

Universidade de Évora
Mestrado em Ecologia Humana

“Do pensar geral ao agir local”

*A actuação do Pólo de Educação Ambiental de
Odemira numa perspectiva de Ecologia Humana*

Orientadora: Prof. Doutora Teresa Ferreira Rodrigues

Co-orientadora: Prof. Mestre Ana Filipa Henriques

Vera Cristina Oliveira Correia

Évora, 2007

Universidade de Évora
Mestrado em Ecologia Humana

“Do pensar geral ao agir local”

*A actuação do Pólo de Educação Ambiental de
Odemira numa perspectiva de Ecologia Humana*



162925

Orientadora: Prof. Doutora Teresa Ferreira Rodrigues

Co-orientadora: Prof. Mestre Ana Filipa Henriques

Vera Cristina Oliveira Correia

Évora, 2007

RESUMO

“Do Pensar geral ao agir local” – A actuação do Pólo de Educação Ambiental de Odemira numa perspectiva de Ecologia Humana.

O presente trabalho procura, através da Ecologia Humana, fazer algumas reflexões sobre a relação Homem – Meio e a importância da educação ambiental, nomeadamente através da actuação do Pólo, no seu primeiro ano de funcionamento. Este é um projecto da responsabilidade do Município de Odemira, que contou com apoio do governo, para implementar nesta região, um sistema integrado de educação ambiental activa.

Neste sentido, depois de compreender as camadas ecológicas que circundam a população desta região, estudou-se o desempenho deste projecto, aplicou-se um questionário aos seus principais intervenientes, estabelecimentos do pré-escolar e 1º ciclo do concelho de Odemira. Verificando-se que este teve uma boa actuação, considera-se um bom exemplo a seguir pelas autarquias do nosso país.

Palavras-chave: Ecologia, Ecologia Humana, Educação Ambiental.

ABSTRACT

“Thinking globally acting locally” – The acting of Pólo de Educação Ambiental de Odemira in a Human Ecology perspective.

The present paper attempts to, through Human Ecology, make not only some reflexions on the Man – Nature relationship, but also to reflect on the importance of Environmental Education, using the example of the Polo de Educação Ambiental de Odemira, during its first year of existence. This is a project that was initiated by the Município de Odemira, and that had the support of the Portuguese Government, in order to implement, in this region, an active and integrated system of environmental education.

In order to achieve this goal, it was important to understand the ecological layers that surround this region's population, through the use of an enquiry by questionnaire, applied to its main interveners, members of kindergarten and primary schools. We could verify that this Polo played a good role and it is a good example to follow by all the public authorities in this country.

Key words: Ecology, Human Ecology, Environmental Education.

ÍNDICE

ÍNDICE DE GRÁFICOS, FIGURAS E TABELAS	5
AGRADECIMENTOS	8
INTRODUÇÃO	9

PARTE I – ECOLOGIA HUMANA, PROBLEMAS AMBIENTAIS CONTEMPORÂNEOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

CAPÍTULO I – ECOLOGIA HUMANA E PROBLEMAS AMBIENTAIS CONTEMPORÂNEOS

1. Origens e enunciados de Ecologia	16
2. Ecologia Humana	25
3. Problemas Ambientais Contemporâneos	33
3.1 Desflorestação	33
3.2 Produtos químicos e resíduos agrícolas	35
3.3 Resíduos	36
3.4 Incêndios florestais	39
3.5 Escassez e poluição da água	41
3.6 Buraco do ozono	43
3.7 Energia	46
3.8 Poluição do ar e alterações climáticas	47

CAPÍTULO II – EDUCAÇÃO AMBIENTAL

1. Origens e conceitos	52
2. Características, objectivos e finalidades	60
3. Técnicas de actuação e avaliação	67
4. Situação em Portugal	77
4.1 Educação ambiental nas autarquias	84

PARTE II – ANÁLISE ECOLÓGICA DO PÓLO DE ED. AMBIENTAL

CAPÍTULO I – A CAMADA ECOLÓGICA ENVOLVENTE: O CONCELHO DE ODEMIRA

1. Os ambientes naturais/físicos	89
2. O ambiente sócio-demográfico	98
3. Os principais problemas ambientais	106
3.1 Problemas no Rio Mira	106
3.2 Resíduos sólidos urbanos	107
3.3 Entulhos e lixeiras	108
3.4 Resíduos Agrícolas	109
3.5 Incêndios florestais	111
3.6 Consumo de electricidade e de água	112

CAPÍTULO II – APRESENTAÇÃO DO PÓLO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

1. Constituição e dinâmica	114
2. Acções e actividades	121
3. Públicos e balanço de actividades	127

PARTE III – A ACTUAÇÃO DO PÓLO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

CAPÍTULO I – OPÇÕES METODOLÓGICAS

1. Identificação e objectivos do estudo	134
2. Campo de análise	136
3. Recolha de dados	137

CAPÍTULO II – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE DADOS

1. Apresentação e análise de dados	141
2. Discussão de resultados	154

CONCLUSÃO	159
----------------------------	------------

BIBLIOGRAFIA	166
-------------------------------	------------

ANEXOS	174
-------------------------	------------

ÍNDICE DE GRÁFICOS, FIGURAS E TABELAS

GRÁFICOS

Gráfico 3.2.1 – Quantidade de resíduos sólidos urbanos	107
Gráfico 3.3.1 – Tipo de resíduos das lixeiras e vazadouros	109
Gráfico 3.5.1 – Número de incêndios no concelho de Odemira	111
Gráfico 3.6.1 – Consumo de água	112
Gráfico 3.1 – Nº de alunos do 1º ciclo por agrupamento escolar	127
Gráfico 3.2 – Nº de alunos do pré-escolar por agrupamento escolar	128
Gráfico 3.3 – Nº de visitas no ano lectivo 2005/06	129
Gráfico 3.4 – Actividades escolhidas pelas escolas	130
Gráfico 1.1 – Resposta à questão: “ <i>Conhece o programa de actividades do pólo de educação ambiental?</i> ”	141
Gráfico 1.2 – Resposta à questão: “ <i>Acha que os vários espaços do pólo, especializados em diferentes temas, permitem a consciencialização da realidade ambiental da actualidade?</i> ”	143
Gráfico 1.3 – Resposta à questão: “ <i>O pólo fomenta um maior conhecimento dos valores naturais e culturais da região?</i> ”	144
Gráfico 1.4 – Resposta à questão: “ <i>O pólo estimula e coordena actividades que retratam os problemas ambientais do concelho, contribuindo para que as crianças desenvolvam a sua capacidade de entendimento relativamente a esses problemas</i> ”	145
Gráfico 1.5 – Resposta à questão: “ <i>Acha que as actividades do pólo são cativantes e fazem com que as crianças fiquem motivadas e empenhadas pelo ambiente, tendo vontade de pôr em prática o que aprenderam?</i> ”	147
Gráfico 1.6 – Resposta à questão: “ <i>Acha que, em casa as crianças comentaram com os pais onde foram, o que fizeram e o que aprenderam (o conteúdo das actividades de educação ambiental)?</i> ”	148

FIGURAS

Figura 1.1 – Localização do concelho de Odemira no mapa de Portugal	89
Figura 2.1 – Mapa do concelho de Odemira, agrupamentos escolares	100
Figura 1.1 – Espaços/valências do Pólo de Educação Ambiental.	115
Figura 1.2 – Cerro dos Moinhos Juntos (Moinho do Alto de S. Sebastião)	116
Figura 1.3 – Parque das Águas (Boavista dos Pinheiros)	117
Figura 1.4 – Viveiros (Boavista dos Pinheiros)	118
Figura 1.5 – Percurso ribeirinho (Odemira)	119
Figura 1.6 – Painéis informativos colocados nos diversos espaços do pólo	120
Figura 2.1 – Actividades “Um dia na Ecoteca”	121
Figura 2.2 – Actividades “Um dia no PEA” no Percurso Ribeirinho	122
Figura 2.3 – Actividades “Um dia no PEA” nos Viveiros	123
Figura 2.4 – Ateliers de Natal (pasta de papel)	124
Figura 2.5 – Comemoração do Dia do Ambiente (Teatro sobre a reciclagem)	126

TABELAS

Tabela 2.1 – População segundo o nível de ensino	99
Tabela 2.2 – Número de alunos por nível de ensino 2005/06	99
Tabela 3.2.1 – Quantidade de resíduos, em toneladas, colocados nos ecopontos	108
Tabela 1.1 – Participação dos alunos em actividades do pólo por nível de ensino	142
Tabela 1.2 – Participação dos alunos em actividades do PEA, por nível de ensino	142
Tabela 1.3 – Resposta à questão: “O pólo cria, junto dos estabelecimentos de ensino, uma dinâmica inovadora de desenvolvimento de acções, que ajudam a responder às necessidades escolares na área da educação ambiental”	146
Tabela 1.4 – Resposta à questão: “Na sua opinião, uma participação mais frequente das crianças em actividades do pólo pode contribuir para lhes despertar comportamentos pró-ambientais?”	149
Tabela 1.5 – Resposta à questão: “Conteúdo das actividades”	150
Tabela 1.6 – Resposta à questão: “Qualidade dos espaços”.	150
Tabela 1.7 – Resposta à questão: “Desempenho da equipa técnica”	151
Tabela 1.8 – Resposta à questão: “Tempo dispendido”	152
Tabela 1.9 – Resposta à questão: “Materiais utilizados”	152

AGRADECIMENTOS

Não estamos sós. A vida faz-se de um emaranhado de sentimentos, emoções, gestos e pessoas. Estamos constantemente a precisar dos outros... nem que seja para pedir um apoio, uma palavra, um conforto. Durante a realização deste trabalho “precisei” de algumas pessoas, às quais gostaria de agradecer:

- **Aos meus pais e à minha irmã por me terem ajudado ao longo do meu percurso académico e vivencial e fazerem de mim tudo o que sou hoje;**
- **Ao meu marido que me apoiou sempre;**
- **À minha amiga e colega de trabalho Eng. Filomena Patrício, pelo apoio e ajuda;**
- **À minha amiga Ana Paula Pereira pela ajuda;**
- **À Professora Doutora Teresa Rodrigues pela orientação, ajuda e disponibilidade que mostrou ao longo do trabalho;**
- **À Professora Ana Filipa Henriques pela co-orientação, ajuda e disponibilidade;**
- **Aos Serviços da Divisão de Ambiente da Câmara Municipal de Odemira, pelas informações e documentos prestados.**

INTRODUÇÃO

A vida é constituída por movimento e mudança. Estamos constantemente a crescer e a criar, a destruir e a morrer, a alimentar e a organizar. À medida que evolui, a comunidade humana torna-se maior e mais complexa, com crescentes exigências ao mundo natural. O “armazém” dos recursos naturais é cada vez mais procurado pelo Homem. A mudança gera mudança e alimenta-se do seu próprio ritmo, até que finalmente todo mundo parece estar a correr em direcção a uma profunda transformação.

As mudanças ambientais em curso estão a causar impactos negativos relevantes para a população, de tal forma que falar dos problemas do ambiente é hoje uma realidade - tomados de pontos de vista diferentes mas complementares - para o homem comum, para o intelectual ou para o cientista.

Estas são questões que no século XXI constituem, sem dúvida, alguns dos grandes desafios para todos os homens comprometidos com a sustentabilidade ambiental. Enfrentar estes desafios exige a formação de cidadãos conscienciosos e envolvidos, portanto pessoas capazes de perceberem os problemas do ambiente e ao mesmo tempo com capacidade de acção para ajudarem na sua resolução. No entanto, um estudo europeu (*Os Portugueses e o Ambiente: I Inquérito Nacional às Representações e Práticas dos Portugueses sobre o Ambiente*) revelou que, os portugueses, quando interrogados sabem quais as grandes questões ambientais actuais, mas quando se lhes pede que sugiram um modo como poderão fazer para minorar esses problemas revelam um grande desconhecimento (Almeida, 2000).

Estes resultados, sustentados com muitos outros e pela experiência de cada um de nós, demonstram a necessidade da educação ambiental no nosso país, onde este conceito permanece ainda parcial ou totalmente desconhecido por muitos. Mas afinal o que é a educação ambiental? Qual a sua situação em Portugal? Será que a máxima “Pensar globalmente – agir localmente” se aplica nos centros/pólos de educação ambiental do nosso país? Qual é o seu desempenho?

A perspectiva ecológica é muito importante perante esta problemática. O Homem resulta de tudo aquilo que o rodeia. A combinação entre este e o Meio tem vindo a desvanecer-se com a sua evolução ao longo dos tempos. As populações humanas inseridas no actual sistema social e nos ecossistemas produzem problemas locais e globais, uma realidade que se prevê, a médio e longo prazo, com contornos graves, quase catastróficos para determinados sectores da realidade social.

Através da análise da relação Homem – Meio – Homem, a Ecologia Humana permite detectar os seus principais impactos. A educação ambiental compete preparar a resposta adequada, actuando junto das populações no sentido de intervir nos comportamentos humanos e modificar os seus padrões de pensar, sentir e agir, reintroduzindo o homem no mundo dos “seres vivos”.

Muitas seriam as questões passíveis de serem formuladas face à complexidade da problemática até aqui delineada. No entanto, por motivos pessoais e profissionais escolheu-se o Pólo de Educação Ambiental de Odemira para objecto de estudo deste trabalho.

O Pólo de Educação Ambiental de Odemira é um projecto recente (cuja abertura ocorreu em 2005), a cargo do Município de Odemira. A autarquia, conjuntamente com a contribuição dos fundos comunitários, tem vindo a valorizar as condições de vida locais, especialmente pelo aumento de infra-estruturas, qualificação do ambiente urbano e melhoria da qualidade ambiental em geral, contribuindo desta forma para a oferta de melhores condições de vida e incentivo à fixação de actividades económicas e da população. Pretende-se, assim, que este projecto de educação ambiental enriqueça o concelho e a região com um conjunto de equipamentos, elevando a qualidade da oferta educativa e da qualidade de vida dos residentes.

A escolha deste objecto de estudo e a grande motivação e participação pessoal neste trabalho justifica-se, não só por integrar a equipa de planeamento e dinamização de actividades do pólo desde a sua entrada em funcionamento, mas também por ser o concelho onde resido e tenho profundas ligações afectivas e culturais, podendo, por esta via, oferecer um contributo à região em causa. A responsabilidade acresce duplamente,

sendo este não só um trabalho de investigação para concluir o curso de mestrado, mas também uma preciosa ferramenta de trabalho para o desenvolvimento do Pólo.

Contudo, importa procurar enunciar um trabalho na forma de pergunta de partida, para se tentar exprimir, o mais rigorosamente possível, o que se procura saber, elucidar, compreender. A pergunta de partida que servirá de fio condutor deste estudo é: *“Qual a actuação do Pólo de Educação Ambiental de Odemira na perspectiva da ecologia humana?”*

Segundo esta questão existem algumas hipóteses passíveis de serem formuladas (a hipótese representa um método de resolução de problemas cujo ponto de partida se inspira no modo dedutivo): *Será que o Pólo de Educação Ambiental de Odemira teve uma boa actuação no seu primeiro ano lectivo de funcionamento? Será que a sua actuação se revela incapaz de compensar o investimento feito neste projecto?*

Assim, perante esta pergunta, importa produzir informação que permita retirar conclusões sobre a actuação deste projecto numa perspectiva ecológica. No fundo, buscam-se linhas de orientação básica que possam servir de guia para a apreciação, não só deste projecto, mas também de outros do mesmo género e da problemática da educação ambiental a nível nacional. Face ao objectivo geral do presente estudo poder-se-ão sintetizar da seguinte forma os aspectos fundamentais, que reputamos necessários para o conseguir atingir:

- Oferecer um quadro teórico, de enquadramento, à problemática da educação ambiental, fazendo a ligação com a Ecologia Humana e os problemas ambientais contemporâneos;
- Caracterizar a área de estudo, o concelho de Odemira, bem como a sua população e os seus principais problemas ambientais;
- Apresentar o Pólo de Educação Ambiental, através um balanço das suas visitas e actividades no seu primeiro ano lectivo de funcionamento, 2005-2006, e fazer um diagnóstico sobre a sua actuação.

Neste contexto, a metodologia a que se recorreu no presente trabalho baseou-se no método exploratório descritivo e no método analítico dedutivo, consoante se tratou de estabelecer o quadro teórico, o enquadramento da problemática em causa, ou o levantamento de informações aos participantes nas actividades do Pólo no referido ano lectivo.

Assim, recorreu-se inicialmente à observação documental, através da recolha bibliográfica, para clarificar conceitos entendidos como relevantes para entender a necessidade da educação ambiental e a utilização da ecologia humana enquanto campo de análise. Foram também utilizadas técnicas documentais, de exploração de documentos escritos e de sistemas de informação para apresentar e caracterizar a região envolvente e o Pólo de Educação Ambiental.

Posteriormente, achou-se necessário provocar informação e recolher dados através do inquérito por questionário aplicado aos professores/educadores que participaram com os seus alunos em actividades do Pólo, no ano lectivo 2005/2006. Por fim, procedeu-se ao tratamento dos dados no programa estatístico SPSS e analisaram-se os resultados, complementando com a observação *in loco* do meio (físico e humano). O sistema de numeração dos gráficos, figuras e tabelas está relacionado com os capítulos onde se inserem.

Pretende-se no final do estudo dispor de informação consistente sobre a actuação do Pólo de Educação Ambiental de Odemira, viabilizando o investimento feito por parte da autarquia e do próprio governo. Se assim for, este estudo fornecerá a avaliação do trabalho desempenhado ao longo do primeiro ano de funcionamento do projecto. Para além disso, contribuirá para a promoção e divulgação do mesmo e poderá servir de incentivo a outros projectos do género, e à prática da educação ambiental, alargando-a inclusivamente a outros grupos etários.

A dificuldade de começar de uma forma válida um trabalho tem, normalmente, origem na preocupação de fazê-lo demasiado bem e de formular desde logo um óptimo projecto de investigação. No entanto, uma investigação é por definição algo que se procura. É um caminhar para um conhecimento maior, que acarreta um conjunto de hesitações, desvios e incertezas.

Este trabalho não foi excepção. Ao longo do seu caminho as dificuldades encontradas foram a recolha de informação, ao nível dos problemas ambientais da região a que se refere, e dos questionários aplicados, uma vez que houve uma parte significativa de inquiridos que não respondeu.

Para além destas, o facto de fazer parte integrante da equipa técnica do Pólo, dificultou uma atitude de distanciamento e imparcialidade, que seria de esperar em qualquer observador sem ligações afectivas ao projecto.

PARTE I

ECOLOGIA HUMANA, PROBLEMAS AMBIENTAIS CONTEMPORÂNEOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

CAPÍTULO I

ECOLOGIA HUMANA E PROBLEMAS AMBIENTAIS CONTEMPORÂNEOS

1. Origens e enunciados de Ecologia

Desde os primórdios da sua existência, o Homem tem manifestado interesse pela ecologia. É difícil precisar datas concretas de aparecimento de teorias e conceitos. No entanto, *“durante a década passada a ecologia emergiu das suas raízes nas ciências biológicas para se tornar numa nova disciplina integrada que liga as ciências naturais e sociais. Em acrescento ao estudo de como os organismos interagem entre si e com o seu ambiente, os ecologistas alargaram a sua escala de estudo e o seu interesse com a inclusão de níveis mais altos de organização – o sistema ecológico ou ecossistema, a paisagem a região e a biosfera”* (Odum, 1997: 2).

O termo ecologia deriva do grego *oikos*, que significa habitat, e *logos*, que significa estudo. Numa tradução rígida ecologia significa estudo do habitat, que no sentido mais abrangente será o planeta Terra. *“A ecologia é teoricamente o estudo do habitat, o habitat dos seres vivos”* (Duvigneaud, 1996: 1). Segundo Carapeto (1994), a origem da ecologia como ciência surgiu com a aplicação de métodos experimentais e matemáticos com vista a analisar as relações entre os organismos e o seu meio ambiente, a estrutura das comunidades, a sucessão ecológica e a dinâmica das populações.

Como esta é uma ciência integrativa, o seu processo é fortemente determinado por dados provenientes de outras disciplinas biológicas, como a taxonomia, a genética, a morfologia, a geologia, a química, a física, entre outras (Sacarrão, 1983). Sendo a ecologia um campo vasto, interdisciplinar e transdisciplinar, as suas contribuições básicas surgiram de várias áreas distintas do conhecimento. *“Como disciplina de integração, a ecologia recebeu contribuições importantes de muitas áreas distantes”* (Avila-Pires, 1999: 8).

De acordo com a perspectiva histórica do termo ecologia, Avila-Pires (1999) sublinha que a noção das relações entre organismos e o seu ambiente surgiram muito antes da delimitação desta como uma disciplina científica. O Homem, desde os seus primórdios, teve necessidade de conhecer o que o rodeava, o seu meio físico interagiu constantemente com as plantas e animais à sua volta, esta necessidade de percepção estava intimamente ligada com a sua sobrevivência. Nessa altura o homem já tinha um

conhecimento empírico de ecologia, mesmo sem haver um termo próprio que o definisse. Conhecer as exigências ecológicas dos seres vivos fazia parte do homem pré-histórico. Elementos de carácter ecológico podem ser também encontrados em numerosos sábios da Antiguidade e Idade Média (Dajoz, 1978).

Os escritos de Hipócrates, Aristóteles e demais filósofos da Grécia antiga contêm referências bastante claras a temas ecológicos (Carapeto, 1994) e em 1858 a ecologia já era disciplina curricular nos Estados Unidos. Mas por essa altura, a definição de uma área da ciência que se preocupa com problemas ecológicos era mencionada nos verbetes *Biologie e Milieu*. *Biologie* era referenciada como a ciência dos seres organizados que tem por objecto o conhecimento das leis da organização. Lamarck, Pallas, Trévinarus, Jussieu, Goethe, Oken e Vicq D'Azir foram responsáveis pelo nascimento de uma nova ciência, a biologia (Ávila-Pires, 1999). É interessante notar que o termo biologia surge no início do séc. XIX, precedendo a ecologia por pouco tempo (McIntosh, 1985).

As ideias de Malthus (*An Essay on the Principle of Population*, 1798) tiveram profunda influência sobre Darwin. Charles Darwin foi um dos pioneiros da ecologia, devido a algumas das suas pesquisas (*The formation of Vegetable Mould*, 1881) e às concepções teóricas expostas no livro *The Origin of Species* (1859). Nesta altura, Darwin fazia referência à importância de um tema que viria a ser definido como o objecto da ecologia, sem propor claramente um nome para esta nova disciplina: “*Let it be born in mind infinitely complex and closefitting are mutual relations of all organic beings to each other and to their physical conditions of life.*” Ele alertava para que se tivesse em mente a complexidade das relações mútuas de todos os organismos entre si e com as condições físicas da vida. (in Ávila-Pires, 1999: 17).

A partir de 1850 multiplicam-se os trabalhos de influência ecológica, nomeadamente na área da botânica. Humboldt, Engler, Gray, entre outros, fundam a geografia botânica. Forbes estuda a distribuição do Mar Egeu (1843) e observa a dinâmica das inter-relações dos organismos com o meio (Dajoz, 1978).

Por esta altura, também o naturalista inglês St. George Jackson Mivart propunha que se chamasse hexicologia ao estudo às relações dos organismos com o meio, no entanto, este termo não vingou e caiu no esquecimento. Mas o biólogo alemão Ernst Haeckel,

em 1866 na sua obra *Generelle Morphologie der Organismen*, mencionou o termo ecologia pela primeira vez numa nota de pé de página, introduzido para substituir o termo biologia, como sendo uma ciência da economia, dos hábitos, das relações externas dos organismos entre si. Porém, de acordo com Stauffer (1859), algumas páginas à frente é que Haeckel começa a discutir o conceito de evolução de Darwin e da selecção natural, apresentando a ecologia como a ciência da economia da natureza, das relações mútuas dos organismos, dando como exemplo a cadeia dos gatos-ao-trevo de Darwin. “*Por oekologia entendemos a ciência da totalidade das relações do organismo com o ambiente, compreendendo, em sentido lato, todas as condições de existência.*” (Haeckel, 1866 cit. in Deléage, 1993: 13).

A partir daí, vários trabalhos, conferências e relações foram feitos em torno deste conceito. Entre os quais se incluem o projecto limnológico de Léman, de Alphonse Forel (1877), os trabalhos de Karl Mobius (1877) sobre o banco de ostras, o livro de Karl Semper (1881) e a obra do geólogo austríaco Eduard Suess (1875). Segundo Deléage (1993), na década de 1880 os autores incluem a ecologia na geografia das plantas. Outros consideram-na um ramo da fisiologia.

Em 1893, John S. Burdon Sanderson, numa comunicação, como presidente, apresentada à *British Association for the Advancement of Science*, coloca a ecologia ao nível dum das três grandes partes da biologia, comparando-a à fisiologia e à morfologia, acrescentando que a ecologia representa a filosofia da natureza viva.

De acordo com Carapeto (1994), em 1890 o termo começou a ser amplamente utilizado e no final do séc. XIX a ecologia era encarada, por botânicos e zoólogos, como um método dinâmico e experimental das interacções das populações, sucessão comunitária e adaptação das espécies. Assim, na primeira metade do séc. XX especialistas em ciências já bem definidas, como a geografia e a zoologia, estudavam os problemas relacionados com as interacções dos organismos vivos e o seu meio, mesmo sem considerarem isso como parte da ecologia.

Em 1913, cerca de cinquenta naturalistas britânicos, na sua maioria botânicos, reuniram-se em Londres e decidiram fundar a primeira sociedade de ecologia, a *British*

Ecological Society. Nesta altura é, também, publicado o primeiro número de um boletim de ecologia, o *Journal of Ecology*. A ecologia define melhor o seu objecto de investigação, mas permanece muito descritiva e qualitativa. Somente no decurso da década seguinte é que se aprofundam a quantificação e modelização matemática.

Os trabalhos de Alfred J. Lotka (1925), Vito Volterra (1926), Vladimir Vernadsky (1926) e Charles Elton (1927) vieram contribuir nesse sentido. Dez anos mais tarde, um artigo decisivo de Arthur Tansley (1935) precisa o conteúdo do conceito central de ecossistema, magistralmente empregado nos trabalhos de Raymond Lindeman publicados em 1942. Daqui em diante entra-se na era da ecologia moderna (Deléage, 1993).

Neste sentido Dajoz (1978), considera que o nascimento da ecologia moderna se deu com um atraso de 50 anos em relação às disciplinas de laboratório, como a embriologia ou a genética, que se desenvolveram num passo gigantesco por terem gozado das preferências dos biólogos.

A Segunda Guerra Mundial constituiu um marco no seu desenvolvimento. Foi depois desta guerra que os problemas ambientais (Minamata nos anos 50; o DDT; as marés negras) se tornaram um verdadeiro facto da civilização, uma vez que adquiriram dimensões planetárias. O mundo passou a viver sob a ameaça duma catástrofe nuclear e de outros perigos “ocultos”.

A ecologia científica tirou o lugar à ecologia geral, mencionada várias vezes em manuais científicos já escritos na segunda metade do séc. XIX. A ecologia, encontrada em muitos trabalhos como *Ecology*, é uma ciência e forma de raciocínio científico “*ecological analysis*”. Segundo Nazareth (1993), é cada vez mais uma ciência pluridisciplinar que estuda o real, assumindo progressivamente um carácter autónomo e actual, passando a ser uma referência, um ideal.

A ecologia não é uma doutrina política, mas sim uma verdadeira ciência com os seus objectivos, métodos e descobertas. É cada vez mais precisa, proporciona informações rigorosas e poderia permitir que o homem beneficiasse dos progressos da ciência e da tecnologia mas limitando os seus efeitos perniciosos (Lamy, 1996).

Para Lamy (1996), a ecologia é a ciência que estuda as condições de existência dos seres vivos e as interações de toda e qualquer natureza que existem entre esses seres vivos e o seu meio. Conforme o autor, esta ciência pode ser analisada segundo algumas características:

- Ciência pluridisciplinar e transdisciplinar, dado que utiliza os métodos de estudo de várias outras disciplinas (químicos, físicos, bioquímicos, biológicos entre outros), formando equipas pluridisciplinares de investigação, o que exige uma interpretação de saberes e desenvolve os seus conhecimentos no exterior da sua disciplina;
- Ciência do real, pois não separa o ser vivo do seu contexto, que é o meio em que este vive e a população na qual ele se encontra incluído;
- Ciência das interações, na medida em que as suas interações são numerosas e dificilmente calculáveis;
- Ciência autónoma e actual, uma vez que é autónoma quanto ao seu objecto de estudo, métodos e conceitos. As suas aplicações estão a tornar-se cada vez mais numerosas e diversificadas (agricultura, ordenamento do território, etc.).

Ainda na perspectiva do autor, a ecologia pode ser encarada de duas formas: a teórica e a aplicada. A primeira, também conhecida por geral, estuda as interações entre o indivíduo e o seu meio, partindo do simples para o complexo. Por vezes, é dividida em autoecologia e sinecologia, para facilitar a compreensão de cada campo específico de estudo. A autoecologia estuda a influência dos factores externos que interferem sobre o indivíduo ou conjunto de indivíduos de uma espécie, enquanto que a sinecologia estuda várias populações que se encontram em interacção, através da cadeia trófica, da transferência de energia, entre outros, formando uma unidade. Esta última abrange dois ramos: a demecologia (ou dinâmica das populações, que se preocupa com as variações de número das várias espécies, procurando conhecer as suas causas) e a biocenótica (que estuda as biocenoses, ou seja, os grandes conjuntos de seres vivos).

A ecologia aplicada estuda os diversos ecossistemas, entendidos como resultado das interações entre o biótopo e a biocenose. Ela “*consiste no estudo dos ecossistemas e por isso torna-se indispensável compreender muito bem o significado deste termo*” (Oliver, 1979: 8) e a sua origem.

De acordo com Ávila-Pires (1999), no final da Idade Média e início do Renascimento, os animais serviam de protótipo para o estudo das plantas. A compreensão do processo de nutrição vegetal precisou aguardar alguns esclarecimentos dos métodos de fixação e transformação de energia solar. A ecologia vegetal surgiu primeiro e serviria de modelo para a ecologia animal. O reconhecimento da ecologia vegetal nos manuais científicos ocorre nos primeiros anos do séc. XX. Muitos conceitos passam naturalmente do mundo vegetal para o mundo animal.

Nesta altura, em que surgem os primeiros manuais científicos sobre ecologia, surge também a primeira tentativa em precisar o seu objecto de estudo como ciência. Assim, os botânicos foram os que mais progrediram baseando-se em descrever e classificar num trabalho de taxonomia, “*The early ecologists who focused on these commonplace units of nature usually presented their finding lists of the species made up the biota their unit, using the methods of Linnaean taxonomy.*” (Golley, 1993: 17).

De facto, a ecologia vegetal tem as suas raízes profundas no séc. XIX, mas os fundamentos da ecologia animal ocorrem no séc. XX. Segundo Vieira (2003), desde o seu início e até mesmo anteriormente, a ecologia subdividiu-se em campos definidos por grupos taxonómicos. A ecologia vegetal e a ecologia animal seguiram por vezes caminhos paralelos, mas também separados. Apesar de se terem desenvolvido em momentos diferentes existe uma determinada identidade de pontos de vista (o estudo das relações entre as diferentes formas de vida bem como interações entre estas e o meio envolvente) e em conceitos comuns (embora utilizados de forma particular em cada campo: cadeias tróficas, nicho ecológico, habitat, comunidades, entre outros).

Com a consolidação da ecologia científica surgem os eixos fundamentais de conceitos. Para Carapeto (1994) um ecossistema, ou sistema ecológico, inclui todos os organismos que aí vivem, biocenose, e o ambiente físico, biótopo, com o qual interagem para que

um fluxo de energia conduza a estruturas claramente definidas e ao ciclo de materiais entre as partes vivas e mortas.

De acordo com Lamy (1996), da convergência destes dois eixos fundamentais de conceitos resulta uma clarificação do objecto de estudo da ecologia que nos permite identificar o núcleo estratégico fundamental da sua acção: biocenose + biótopo = ecossistema.

Em concordância com Odum (1997), pode-se encontrar na história referências à ideia de unidade dos organismos e do ambiente, no entanto, somente nos finais dos anos 1800 que começam a surgir exposições formais na literatura americana, europeia e russa sobre este assunto. Karl Mobius, em 1877, escreve sobre a comunidade de organismos de um banco de ostras como uma biocenose. Em 1887, S. A. Forbes escrevia no seu ensaio clássico sobre o lago como um microcosmos. “Assim, qualquer que fosse o meio (água doce, água do mar ou terrestre), os biólogos começaram no final do século a reflectir seriamente na ideia da unidade da natureza” (Odum, 1997: 13).

Embora elementos do conceito ecossistema já se encontrem presentes no trabalho de Forbes e de outros autores no final do séc. XIX, a necessidade evidente de um termo específico só ocorre em 1935 por ocasião de uma polémica entre especialistas em ecologia vegetal. O termo ecossistema é proposto por um botânico inglês, Arthur George Tansley, antes de ser lentamente adoptado pela maioria dos ecologistas (McIntosh, 1985).

De facto, Tansley introduziu esta nova palavra no mundo. Ecossistema referido como um conceito ecológico integrativo e holístico que combinava os organismos vivos e o meio físico num sistema. Foi apresentado num artigo “*The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms*” na revista científica *Ecology* (Golley, 1993).

Sete anos mais tarde, o termo foi aplicado num estudo de ecologia moderna, sobre a dinâmica trófica do *Cedar Bog Lake*, em Minnesota, por Raymond Lindeman (ecologista americano). Este trabalho surgiu numa altura de grande interesse na investigação do conceito. Eugene Odum usou-o na sua obra *Fundamentals of Ecology*

como organizativo, isto é, transformou uma ideia técnica especializada num conceito com um vasto significado teórico e prático.

De acordo com Odum (1997), em ecologia o ecossistema é a unidade funcional básica, uma vez que inclui tanto os organismos (comunidades bióticas) como o ambiente abiótico, cada um influenciando as propriedades do outro, ambos necessários para a conservação da vida tal como existe na Terra.

Segundo Tansley (1935), a concepção mais importante de ecossistema seria a visão do sistema como um todo, que não incluisse somente a complexidade dos organismos, mas também toda a complexidade dos factores físicos a que chamamos bioma (os factores do habitat no sentido vasto). O conceito ecossistema identifica um sistema dividido da seguinte forma: a) um elemento numa hierarquia dos sistemas físicos desde o universo até ao átomo; b) o sistema básico da ecologia; c) composto pela complexidade do organismo e a complexidade do ambiente físico.

- a) No cosmos a vida é apenas um nível intermédio entre os átomos e as galáxias, existindo uma ordem crescente de complexidade nos níveis de organização da vida biológica. A vida vista como uma teia de relações e não como gavetas taxonómicas isoladas.
- b) O conceito ecossistema refere-se a um sistema de organismos vivos que interagem não só com o meio físico que os rodeia, mas também com a química ambiental e com o meio social e biológico, em que estão inseridos.
- c) Os ecossistemas são caracterizados pela diversidade de espécies. Apesar de cada um ser um ser individual, os organismos e o seu meio formam um todo, resultando daqui sistemas ecológicos complexos.

Sacarrão (1982), remete-nos para o ecossistema de um ponto de vista holístico, segundo o qual todos os seres vivos e o ambiente físico funcionam como um todo obedecendo a leis físicas e biológicas bem definidas. *“O conceito de ecossistema deverá ser um conceito amplo, sendo a sua principal função no pensamento ecológico dar realce às reacções causais, isto é, à junção de componentes para formar unidades funcionais.”*

(Odum, 1997: 13). Pode-se dizer que o conceito ecossistema sempre existiu, mesmo antes de ser apresentado ao mundo por Tansley, tal como a ciência que o estuda, mas a sua afirmação deu-se no séc. XX.

Ciência para uns, estado de espírito ou ideologia para outros, a ecologia tem-se afirmado, sendo cada vez mais numerosas e diversificadas as suas aplicações. Para Morin (1980), a ecologia será mutilada se for apenas ciência natural. Não só as sociedades humanas sempre fizeram parte dos ecossistemas, como os ecossistemas, depois dos desenvolvimentos universais da agricultura, da criação de gado, da cidade, fazem parte agora das sociedades humanas. Ela deveria integrar a esfera antropossocial na ecosfera e, ao mesmo tempo, a retroacção dos desenvolvimentos antropossociais sobre os ecossistemas e a biosfera.

Se na espécie humana intervêm todos os factores bióticos com as relações intraespecíficas e interespecíficas e factores abióticos, que interferem na ecologia das plantas e dos animais, porque não abrir caminho para a ecologia humana!

Ao longo da sua evolução, a ecologia conheceu vários ramos, que apesar de se terem desenvolvido em diferentes momentos, apresentam uma certa complementaridade e identidade de pontos de vista: a ecologia vegetal (a primeira a surgir), a ecologia animal (com grande dificuldade de consolidação, as divergências entre os zoólogos taxonómicos, que centram a sua análise na descrição e classificação do mundo animal, e os zoólogos ecológicos que começam a conceber a vida como uma teia de relações, provocaram um entrave no processo de desenvolvimento da ecologia animal) e a ecologia humana (embora inicialmente sociólogos, geógrafos, ecologistas do reino animal se tenham interessado pelo método ecológico no estudo da sociedade humana, a ecologia humana percorreu um longo caminho até ganhar o actual estatuto).

2. Ecologia Humana

Ainda que se possa ter pensado que a ecologia humana era uma extensão da ecologia animal, o que estas duas ciências partilham, actualmente, é o mesmo atraso em relação à ecologia vegetal. Pois, apesar do homem ser uma espécie animal, é um animal especial que tem características e ambientes próprios impensáveis para qualquer outra espécie. Ele comunica com eficiência, cria ambientes (climatização, electricidade), tem espiritualidade, cria formas sociais de vida muito complexas, modifica a natureza, tem uma adaptação invulgar e uma grande mobilidade. “ (...) então a ecologia humana pode ser considerada a ecologia da população de uma espécie muito especial - a do homem!” (Odum, 1997: 817).

No ambiente que rodeia o homem não há apenas fluxos de energia e os elementos característicos do biótopo e da biocenose. Na grande complexidade dos “ecossistemas humanos” encontram-se diferentes tipos de habitação, transportes, comunicações, vestuários, governos, escolas, valores, organizações complexas, entre outras. Não se está perante uma espécie localizada num determinado espaço, mas sim uma espécie que se encontra em todas as latitudes e altitudes (Nazareth, 1993). Logo, a ecologia humana não pode ser uma simples extensão da ecologia animal.

A ecologia humana também não pode ser uma simples divisão da ecologia geral. “A ecologia humana não é uma simples extensão ou prolongamento da ecologia geral” (Olivier, 1979: 9). De acordo com este autor, as espécies consideradas em ecologia geral foram, muitas vezes, agrupadas de modo geográfico, até mesmo local. Mas o Homem, é nómada, cosmopolita, ubíquista. Trata-se de uma espécie muito especial dotada de duas memórias: a biológica (que se inscreve na dupla espiral do código genético) e a cultural (que distingue o homem de todos os outros animais (Nazareth, 1993).

Desde os princípios do séc. XX que alguns geógrafos, sociólogos e até mesmo biólogos, se interessavam por problemas relativos à ecologia humana. No início dos anos 20,



sentia-se a necessidade de um estudo ecológico da sociedade humana, devido ao rápido e turbulento crescimento das cidades norte-americanas. Por esta altura, Barrows (*cit in Nazareth, 1993*) explicita de uma forma ordenada uma primeira tentativa de organizar cientificamente a ecologia humana, numa componente da geografia. É a diversidade dos comportamentos humanos, no espaço e a diversidade de respostas sociais, económicas e culturais que fascina os primeiros ecólogos humanos.

A expressão ecologia humana só aparece em 1921 na obra *“Introdução à Ciência da Sociologia”* de Robert Park e de Ernest Burgess, dois autores ligados à famosa Escola de Chicago, que encara directamente a relação ambiente – sociedade através das transferências observadas nas cidades. Esta análise vê nascer uma nova disciplina chamada ecologia humana, que consiste no estudo das relações espaciais e temporais dos seres humanos, influenciados pelas forças selectivas, distributivas e adaptativas que actuam no ambiente.

De acordo com Nazareth (1993), a famosa Escola de Chicago propõe uma compreensão da cidade como um organismo que vive e se adapta. O crescimento urbano como uma forma de invasão. A realidade confronta-nos com um processo ecológico através do qual há uma sucessão de formas de ocupação territorial, em que novos ocupantes são considerados como novos invasores no contexto de um equilíbrio precário entre a sustentação ambiental e as realidades sociais.

Somente nos anos 60 é que os pontos de vista dos geógrafos, sociólogos, biólogos e outros especialistas começaram a formar consenso sobre o que é a ecologia humana. Decorreram vários simpósios (muitos deles de âmbito internacional), que permitiram reunir especialistas de todas as ciências e humanidades, e proporcionaram o encontro de especialistas das ciências aplicadas e básicas. Para além disso, foram, também, importantes os relatórios governamentais e a publicação de numerosas obras¹ (tanto de divulgação, como científicas) da visão moderna de ecologia humana, a partir dos anos 70.

¹ Alguns exemplos: Hawley (1975) *Ecologia Humana*; Campbell (1983) *Ecologia Humana*; Young (1983) *Origins of Human Ecology*; Desilets (1985) *L'Écologie Humaine*; Hawley (1991) *Teoria de la Ecologia Humana*; Lamy (1996) *As Camadas Ecológicas do Homem*; entre outros.

“ (...) Só nos anos 70 é que os pontos de vista dos geógrafos, sociólogos, biólogos e dos especialistas dos recursos começaram a fundir-se num consenso sobre o que é, ou deverá ser, a ecologia humana.” (Odum, 1977: 817). Só a partir dos anos 70 é que o Homem começou a ser encarado numa perspectiva globalizante, um ser dotado de inteligência e de instintos, com património genético e cultural, vivendo num meio, no qual as interacções são permanentes. A ecologia passou a ser o estudo interdisciplinar entre o homem e o ambiente, realizado através de metodologia sistémica (Nazareth, 1993).

Até então, ela foi encarada por diferentes perspectivas, como extensão da ecologia animal, como parte da biologia, como síntese das ciências sociais, entre outras. Actualmente, pode-se entender a *“ecologia humana como o estudo das relações espaciais e temporais dos seres humanos enquanto afectados pelos factores de selecção, de distribuição e de adaptação ligados ao ambiente”* (Grafmeyer, 200: 150).

Estas relações desenvolvem-se de uma forma interactiva e permanente entre o sistema-homem, que agrupado em populações recebe e descodifica a mensagem, e o sistema-ambiente que elabora uma acção de resposta (Nazareth, 1996). De facto, esta é a visão moderna da ecologia humana, a interacção entre dois sistemas, em que ambos são afectados pelas respectivas interacções, sofrendo alterações e emitindo respostas de acordo com a mediação efectuada. Numa terminologia usual, sistema significa uma complexidade em que as partes interagem para produzir o todo.

O sistema – homem compreende o homem como sendo um sistema de órgãos e funções dotado de instintos e inteligência com um património genético e cultural. Nos anos 90, este conceito é clarificado, mostrando que o homem está sempre a desenvolver mecanismos de adaptação ao meio, não só biologicamente, mas também socialmente (é esta adaptação que nos distingue dos outros animais).

Para além disso, o crescimento e a evolução também estão na base deste sistema – homem. O primeiro vem explicar que os sistemas crescem, criando novas dinâmicas e aumentando a sua complexidade. O segundo clarifica a ideia de que as

organizações não são estáticas, elas são invadidas constantemente por novas informações e conhecimentos que permitem responder ao meio que as envolve.

O sistema – ambiente envolve as camadas ecológicas do homem. De acordo com Lamy (1996), o homem está envolto em invólucros ecológicos, naturais ou artificiais, de que já não tem consciência porque lhe é muito familiar.

Em primeiro lugar, o invólucro aquático do ventre da nossa mãe. De seguida os envelopes ecológicos individuais, aqueles que rodeiam o indivíduo, como a pele, o vestuário e o espaço pessoal (que se altera e que é vivido de forma diferente ao longo da sua vida).

Mas *“o homem é um ser sociável. Ele não consegue viver só e após ter sido um migrante tornou-se sedentário. Procurou, então, um abrigo para si e para a família que entretanto constituíra.”* (Lamy, 1996: 103). Ele construiu à sua volta abrigos e, a pouco e pouco, foi-se organizando em sociedade. Primeiro agrupou a sua família numa casa (o seu nicho ecológico), depois em aldeias, vilas e cidades para poder desenvolver as suas actividades, fazendo, assim, a distinção entre o espaço rural e o espaço urbano. Por último, o homem está envolvido pelos envelopes ecológicos globais da biosfera e do homem. De facto, o homem não está isolado no mundo, ele faz parte de um conjunto de seres vivos que, conjuntamente com litosfera, a hidrosfera e a atmosfera, integram a “camada de vida” da Terra.

Por tudo isto, o estudo das relações entre o homem e o meio não pode ser feito com base no homem individual, mas sim nas populações humanas e nas organizações complexas que elas constroem. A ecologia humana estuda as respostas colectivas (com base nas populações) ao meio que as envolve. O seu interesse não é simplesmente o ambiente mas a totalidade de ambientes que envolvem as populações e as consequências da sua interacção.

A ecologia humana refere-se ao estudo de todas as relações entre pessoas e respectivos meios ambientes e às permutas de energia com outras espécies vivas, onde figuram as plantas, os animais e outros grupos de pessoas. Assim, ela ocupa-se das relações complexas que a espécie humana mantém com todos os componentes do mundo, tanto

orgânicos como inorgânicos (Campbell, 1988). Pode-se considerar que tem um carácter holístico, pluridisciplinar e transdisciplinar, tendo um campo verdadeiramente abrangente. A vida como uma teia de relações!

Desta forma, ela é mais ampla que a demografia, que constitui o domínio da análise da população humana, uma vez que trata das relações da população com factores externos e unidades mais amplas, tanto como com dinâmica interna. As populações humanas, à semelhança das outras, constituem uma parte de comunidades bióticas e de ecossistemas. Um dos traços principais que as distingue das outras populações consiste no grau de dominância, que o homem, como grupo, é capaz. *“Seria muito mais seguro e muito mais agradável se o homem aceitasse a ideia de que existe um grau desejável de dependência ecológica, o que significaria compartilhar o mundo com muitos outros organismos, em vez de olhar para cada centímetro quadrado como uma fonte possível de alimento e de prosperidade, ou um local para converter em algo artificial”* (Odum, 1997: 818).

Para Olivier (1979), a ecologia humana apresenta-se como o estudo da acção do homem sobre a natureza e da natureza sobre o homem, tomando este na sua totalidade, na sua integridade. Esta pode ser encarada de dois aspectos: a curto e a longo prazo. O primeiro diz respeito às repercussões imediatas do meio sobre nós próprios (condições de vida, saúde, malefícios da poluição, stress, etc.). Enquanto que o segundo trata a sua acção mais remota (sobre os nossos descendentes).

Hawley (1996) considera que a Ecologia Humana tenta uma abordagem ao nível macro do estudo das organizações humanas, lidando holisticamente com o fenómeno da organização, nos seus múltiplos componentes. Ele apresenta-a como um paradigma composto de três proposições:

- Adaptação, que se processa através da formação de interdependências entre os membros de uma população. Na ecologia humana é encarada como um processo colectivo, na medida em que há a preocupação com as diferentes formas como as populações se organizam de modo a conseguirem manter-se em determinados ambientes;

- **Crescimento**, na medida em que o sistema se continua a desenvolver até aos seus limites de complexidade máxima suportáveis pela tecnologia de transporte e de comunicação que a população possui;
- **Evolução**, uma vez que o desenvolvimento do sistema pode ser resumido com a aquisição de nova e de mais informação, aumentando a capacidade de circulação de matéria, pessoas e mensagens até à utilização da total capacidade do sistema alargado.

A ecologia humana pretende, através da sua análise, conseguir a humanização dos comportamentos do Homem, enquanto resultado da dinâmica das interações entre si e os ambientes com que se relaciona e destes com o ser humano. Trata-se, pois, de uma ciência de base humana, aberta à transversalidade e à complexidade das problemáticas que estuda.

A pesquisa nesta área deve ter como ponto inicial a definição da relação entre uma dada população e o seu meio ambiente, definindo uma dada problemática. A descrição do problema estabelece onde deverá ser realizada a investigação e quais as variáveis de maior potencial para explicar as relações Homem – Meio. A investigação deverá começar pelo exame sistémico dos processos de interacção (Moran, 1990).

De acordo com Soromenho-Marques (1994), no plano epistemológico a sua principal característica é a articulação entre diferentes métodos de investigação e a concepção de um ponto de partida global, em que todos os factos se interrelacionam e convergem para o mesmo ponto, o ambiente na sua acepção globalizante. Neste sentido, só a partir desta perspectiva pluridimensional, onde existe uma permanente interacção de factores que se interpenetram, se consegue perceber a crise ambiental da actualidade.

“A solução para os problemas do ambiente passa pela invenção de uma nova visão do mundo e de uma nova cultura (...) a Educação oferece uma esperança, a de contribuir para inventar um outro futuro para o Planeta” (Bertrand *et al.*, 1998: 48). A Educação é inerente à condição humana e é uma função difusa entre família e esferas da comunidade (esta última sobretudo encarada na vertente ensino, formativa,

institucionalizada, transmissora de cultura e da sabedoria do grupo). Ela desenrola-se de forma consciente, espontânea e inevitável e o seu direito está contemplado na Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948), embora os responsáveis pela concretização deste direito não se identificam com facilidade (família? escola? escola da vida?). Educação funcional, educação formal e educação institucional sobrepõem-se e coexistem num objectivo único: ver melhor a realidade que nos cerca (Rodrigues, 2005).

A educação permite uma concepção mais ampla, diferenciada e válida do ambiente ecológico; motiva e capacita o indivíduo para se envolver em actividades que, a diferentes níveis, revelam as propriedades desse ambiente e o reestrutam; e permite desenvolver um maior conhecimento sobre o clima físico, biológico, social, técnico, cultural. *“As intervenções no ambiente exigem agora uma percepção científica e filosófica da sua organização, acrescida de preocupações éticas. O papel da educação é, por isso, decisivo. A consciência ecológica, essa, é assim uma consciência construída, elaborada segundo determinados valores e objectivos. É, pois, (...) uma consciência ética. Nunca é, com certeza, uma consciência espontânea ou até, se se quiser, natural. É uma consciência educada”* (Martins cit in Rodrigues, 2005).

É fundamental intervir nos comportamentos humanos através da educação ambiental, actuando junto das populações, tentando modificar os seus padrões de comportamento, de pensar, sentir e agir, tentando reintroduzir o homem no mundo dos “seres vivos”. Cada população tem a sua “experiência” que a diferencia das outras populações. Os seus modos de viver reflectem todas as experiências materiais e culturais, as suas vivências acumuladas que, muitas vezes, não deixam ver onde estão os verdadeiros problemas.

Oдум (1997) leva-nos a considerar que a passagem do caos ao cosmos foi o início de uma série de mudanças que ocorreram no universo. Quando o homem passou da posição quadrúpede a bípede deu-se outra grande transformação. Sempre em evolução, deixou de ter um carácter nómada para se sedentarizar. Assim, surgiu a primeira civilização no planeta azul. Desde então, não parou a sua luta desenfreada em prol do desenvolvimento, erguendo a barreira do progresso, sem perceber que estava a afectar a sua própria sobrevivência. A perfeita combinação existente, na pré-história, entre o Homem e o Meio tem vindo a desvanecer-se com a sua evolução ao longo dos tempos.

A ecologia humana, através da análise desta relação, pode detectar os seus principais impactos. À educação ambiental compete preparar a resposta adequada a uma formação global do homem.

Esperando, desta forma, que sirva de fundamento às exigências do futuro para o qual as fórmulas sociais, os conceitos económicos enraizados na predação e no incentivo ao consumo, e até a maior parte dos ideários políticos estão de todo ultrapassados, embora, à pressa, procurem remediar a situação, inflacionando o uso da palavra ecologia, num esforço de habilidade retórica, capaz de dissimular magicamente todos os factores de perturbação (Evangelista, 1992).

3. Problemas Ambientais Contemporâneos

Quando nos referimos ao ambiente, remetemo-nos para o meio onde o Homem está inserido e com o qual interage, influencia e é influenciado. Nele estão incluídos todos os factores que o rodeiam, o meio físico, social, económico, político, enfim todos os “envelopes” que o circundam. Estes dois sistemas influenciam-se e condicionam-se mutuamente. A relação Homem – Ambiente é frágil e basta haver um “desentendimento” natural ou humano para que se coloque em risco a ordem ecológica da vida.

Desde a revolução industrial no séc. XVIII que o homem vem alterando incessantemente o ambiente que o rodeia. *“A revolução industrial transformou profundamente as relações directas do homem com a natureza. O desenvolvimento dos transportes, a conservação dos alimentos, a edificação de edifícios protegidos num ambiente hostil, a descoberta de combustíveis substitutos da madeira, a melhoria das técnicas de rendimento de culturas, fizeram o homem sentir-se menos tributário do meio natural (...)”*(Bonafous, cit in Evangelista, 1992: 105). O acelerado avanço tecnológico e as necessidades que a humanidade criou romperam com o equilíbrio existente, afectando profundamente a dinâmica dos sistemas ecológicos.

A actual crise ecológica que o mundo atravessa está estreitamente ligada ao modelo de desenvolvimento que a sociedade desenvolveu nos últimos anos. Este factor conduziu ao aparecimento de problemas ambientais locais. Problemáticas que atravessam fronteiras e se impõem globalmente, em todo o planeta:

3.1 Desflorestação

Normalmente os ecossistemas sofrem uma evolução progressiva no sentido do respectivo enriquecimento, que pode ser entendido num aumento do número de espécies (biodiversidade), na possibilidade de sobrevivência das espécies mais exigentes (fertilidade), num maior equilíbrio, numa maior resistência a distúrbios (estabilidade) ou numa maior capacidade de após o distúrbio, rapidamente retomarem a posição de equilíbrio (homeostasia).

A floresta é um dos ecossistemas mais ricos e mais complexos. Mas, infelizmente, a floresta é também um dos recursos mais atingidos pelo Homem. A superfície mundial florestal (terça parte da superfície continental) regride rapidamente em virtude de acções incorrectas e irracionais.

Em países aparentemente desenvolvidos como o nosso, a especulação económica leva ao derrube extemporâneo de azinheiras (*Quercus rotundifolia*), sobreiros (*Quercus suber*) e outras espécies de elevada importância. Para que com o seu lenho se obtenham alguns proveitos, em madeira para os pavimentos, ou mesmo no fabrico de carvão vegetal.

Noutras situações, o abate faz-se mesmo para obtenção de subsídios de apoio à realização de culturas agrícolas mais exigentes ou, simplesmente, para a plantação de eucaliptos, já que estas árvores de crescimento rápido, são matéria-prima para as indústrias de pasta de papel.

Depois dos terrenos serem arrendados a empresas de celulose, que fazem aí a plantação de eucaliptos, o solo fica improdutivo, sem objectivos económicos e geralmente a evolução do ecossistema é no sentido da desertificação. Normalmente, dá-se o abandono dos terrenos pelos seus habitantes. “*Num processo de causa-efeito, esta desertificação humana acaba por facilitar a desertificação da fauna e flora destes sistemas.*” (Carapeto, 1998: 163).

De acordo com a *World Commission on Environment and Development* (1987), cerca de 29% da área terrestre do mundo sofre de desertificação leve, moderada ou séria. Mais de 6% é considerada como deserto extremo. Segundo esta Comissão, o despovoamento florestal é particularmente prejudicial em zonas montanhosas e vertentes de serras e nos ecossistemas que delas dependem. As terras altas influem na precipitação. O estado do solo e dos sistemas de vegetação tem influência na maneira como essa precipitação é canalizada para rios, ribeiras e terras de cultivo. As cheias cada vez são mais e com maiores consequências.

As florestas do mundo, que cobrem 3866 milhões de hectares, representando pouco menos de um terço da superfície do planeta, registaram uma diminuição de 2,4 por

cento desde 1990, segundo o relatório *State of the World's Forests 2001* da FAO (*Food and Agriculture Organization*). A perda traduz-se na diminuição das fontes de sustento e destruição da biodiversidade.

Nos últimos doze anos, as maiores perdas florestais registaram-se no continente africano, onde 52,6 milhões de hectares, correspondendo a 0,7 por cento do seu coberto florestal, já desapareceram. Segundo o Banco Mundial, desde 1960 o planeta perdeu um quinto das florestas tropicais.

Ainda segundo a FAO, a taxa global de desflorestação durante a década de 90 foi de nove milhões de hectares por ano. No ano passado, a WWF (*World Wildlife Fund*) informava que as taxas de desflorestação aumentaram na África tropical, permaneceram constantes na América Central e diminuíram ligeiramente na Ásia Tropical e América do Sul.

As causas directas da desflorestação passam pelas pragas de insectos e doenças, incêndios, sobre-pastoreio, sobre-exploração madeireira, má gestão das florestas de produção, poluição atmosférica e fenómenos climáticos extremos. A pobreza, crescimento populacional, comércio de produtos florestais e políticas macro-económicas são as causas indirectas apontadas pela FAO.

3.2 Produtos químicos e resíduos agrícolas

Desde a Segunda Guerra Mundial que os produtos químicos, fertilizantes e pesticidas, têm tido um papel de relevo nos aumentos de produção. No entanto, as infiltrações de azoto e de fosfatos, que ocorrem por causa de fertilizantes em excesso, prejudicam os recursos hídricos e esses estragos estão a generalizar-se.

O uso exagerado de produtos químicos contra insectos e outras pragas põe em risco a saúde humana e a vida de variadas espécies. O contacto prolongado com pesticidas e resíduos químicos nos alimentos, água e até no ar é nocivo.

Para além disso, os sistemas agrícolas intensivos recorrem cada vez mais à utilização de diversos tipos de equipamentos, materiais e agroquímicos (factores de produção), para

maximização de produções e rendimentos. Trata-se de verdadeiros tecnosistemas agrícolas, os quais, entre outros aspectos, contrastam com a agricultura tradicional através da elevada quantidade de resíduos sólidos não orgânicos gerados durante o ciclo de cada campanha, correspondendo aos factores de produção entretanto aplicados naquele sistema cultural e agora em fim da vida útil (contentores de material de viveiro, tabuleiros, cuvettes e vasos, embalagens de fertilizantes e agroquímicos tubagens e fitas de rega, plástico de estufas, túneis e cobertura de solo, etc.).

Em teoria, uma exploração agrícola moderna, além das actividades directamente associadas à produção e respectiva comercialização, deve ainda atender à correcta gestão deste tipo de resíduos e contabilizar os respectivos custos nas contas da empresa agrícola.

No nosso país, não se verifica a generalização de níveis elevados de intensificação agrícola como em outros países europeus (p. ex. Holanda, França e até a nossa vizinha Espanha), facto que pode ser encarado como uma vantagem na perspectiva da conservação da natureza e ainda da recuperação e desenvolvimento da produção de bens alimentares saudáveis através de uma agricultura limpa, amiga do ambiente.

“No entanto, e ao contrário do que se verifica nos restantes países europeus, nas zonas do país onde se pratica uma agricultura mais intensiva, a consciencialização dos agricultores quanto à necessidade de promover a correcta gestão dos respectivos resíduos e quanto às responsabilidades que lhes cabem nesse processo, é reduzida ou nula.” (Ribeiro, s/d).

3.3 Resíduos

Se recuassemos no tempo cerca de cinquenta anos, observaríamos que praticamente não existiam resíduos. O modo de vida de cada uma das habitações fazia com que, por exemplo, os resíduos da cozinha fossem seleccionados segundo as respectivas tipologias e encaminhados para outros fins. As pessoas assumiam os resíduos como seus e tinham que os resolver (Carapeto, 1998). Actualmente, praticamente toda a actividade humana produz resíduos. O desenvolvimento das sociedades modernas tem levado à criação de uma maior quantidade de resíduos (plástico, papel, vidro e metal).

Utilizar e deitar fora é um acto tão ilógico e irracional como impossível de perpetuar num planeta com recursos limitados. Grande parte dos plásticos que utilizamos todos os dias dura apenas os segundos que levamos para desembulhar um produto. As latas que consumimos em refrigerantes e alimentos, convertem-se em resíduos depois da sua utilização. Os jornais e revistas rapidamente perdem a sua utilidade depois de serem lidos. Vivemos numa sociedade de consumo e o aumento dos resíduos é um dos sintomas do que está a acontecer.

Portugal, apesar de não ser o país europeu cujos cidadãos possuem maior poder de compra, apresenta uma das maiores produções de lixo anual per capita, cerca de 400 kg. Para agravar esta situação, este aumento na produção de lixo doméstico ainda não estabilizou, estimando-se que continue a aumentar nos próximos anos (Spínola, 2004).

De acordo com a Sociedade Ponto Verde² (SPV), as embalagens usadas representam uma parte cada vez mais significativa no conjunto dos Resíduos Sólidos Urbanos³ (RSU) que geramos diariamente. Em 1980, os resíduos de embalagens de plástico, metal, papel/cartão e vidro representavam, em conjunto, cerca de 20% do conteúdo de um saco de lixo. No início da década de 90, esses três materiais contabilizavam já cerca de 45% do lixo doméstico. Estima-se que por dia são produzidos, em média, 1,2 kg de resíduos por habitante.

Os países da União Europeia produzem, em conjunto, mais de 1.600 milhões de toneladas de resíduos anualmente. Este valor representa um aumento de mais de 20% relativamente à década de 60. Portugal produz anualmente 3,34 milhões de toneladas de

² A Sociedade Ponto Verde (SPV) é uma organização privada sem fins lucrativos, constituída em 1996 e licenciada oficialmente para promover a recolha selectiva, a retoma e a reciclagem de resíduos de embalagens a nível nacional.

³ Os RSU incluem os resíduos domésticos ou outros resíduos semelhantes, em razão da sua natureza ou composição, nomeadamente os provenientes do sector de serviços ou de estabelecimentos comerciais ou industriais e de unidades prestadoras de cuidados de saúde, desde que, em qualquer dos casos, a produção diária não exceda os 1100 litros por produtor (Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro).

RSU e as estimativas apontam para um acréscimo de 1,15 milhões de toneladas na próxima década.

Uma das soluções para este problema é a reciclagem, que permite a reutilização sucessiva de materiais e evita a delapidação dos recursos naturais. Este processo necessita de menores quantidades de energia para a produção do mesmo tipo de produtos.

No nosso país, de Janeiro a Junho de 2006 foram enviadas para reciclagem 111.000 toneladas de material, entre vidro, papel/cartão, plástico, metais e madeira. Estes valores representam um crescimento de 18% face ao período homólogo de 2005 e revelam o empenho dos consumidores domésticos portugueses na separação das embalagens usadas.

No que diz respeito a este fluxo, o vidro continua a ser o material que os portugueses mais reencaminham para reciclagem (61.670 toneladas), logo seguido do papel/cartão (32.500 toneladas), embora a madeira tenha sido o material que mais cresceu comparativamente aos primeiros 6 meses de 2005 (91%). No período em análise, os portugueses encaminharam para reciclagem cerca de 900 toneladas deste material, valor que não inclui as quantidades provenientes da indústria, comércio e serviços, sector que regista algumas novidades (SPV, 2006).

Segundo a SPV (2005), este aumento na separação de vidro, papel, plástico, metal e madeira revela que os portugueses estão cada vez mais conscientes de que a reciclagem é um instrumento indispensável para um melhor ambiente. O sistema integrado de gestão de resíduos de embalagens, implementado pela SPV, serve mais de nove milhões de portugueses (98,7 por cento da população) e abrange 293 concelhos (continente e ilhas).

No entanto, Portugal, no contexto da União Europeia (UE), apresenta-se como um dos Estados Membros com menos eficiência na reciclagem. Desta forma, as metas de reciclagem estabelecidas no âmbito da UE estão muito longe de serem alcançadas. Esta distância é ainda maior se considerarmos a tendência de aumento na produção de resíduos e os novos objectivos de reciclagem estabelecidos para as embalagens, até aqui de 25% mas agora de 55% a atingir em 2011.

Spínola (2004) considera que é incompreensível que, ano após ano, o governo e a maior parte dos municípios deste país se esqueçam sistematicamente de olhar para o problema dos resíduos com uma visão mais sustentável a médio e longo prazo. A tendência dos responsáveis políticos é, frequentemente, a de tentar resolver esta questão com um toque de “varinha mágica”, construindo uma grande unidade de incineração ou um aterro sanitário e esquecendo o leque de acções prioritárias que devem ser implementadas como forma de tornar sustentável a médio e longo prazo qualquer sistema de gestão de resíduos.

3.4 Incêndios florestais

Os incêndios florestais são um dos factores responsáveis pela degradação dos valores ecológicos e económicos e pela alteração da paisagem e dos ecossistemas florestais nacionais.

De acordo com o relatório provisório Direcção Geral dos Recursos Florestais (2005) e analisando os valores acumulados até ao dia 31 de Julho 2005, constata-se que se verificaram até esta data 20.061 ocorrências (distribuídas por 4.353 incêndios florestais e 15.708 fogachos). O conjunto destas ocorrências foi responsável por 68.166 ha de área ardida.

Até ao dia 31 de Julho, os maiores valores de área ardida registam-se nos distritos da Guarda (9.713 ha), Coimbra (9.617 ha) e Porto (7.976ha). Por outro lado, o maior número de incêndios florestais (área >= 1 ha) verifica-se nos distritos do Porto (759), Viseu (593) e Braga (549). Relativamente aos fogachos (incêndios com área inferior a 1 ha), os valores mais elevados ocorrem nos distritos do Porto (3.827) e de Aveiro (2.266), representando estes 2 distritos 38 % do número total de fogachos.

Relativamente aos grandes incêndios, encontram-se apurados 89, representando um total de área ardida de 49.969 ha (73 % do total da área ardida). Analisando comparativamente os valores apurados até esta data com a média do último quinquénio, continua a verificar-se um acréscimo bastante significativo do número de ocorrências (que se traduz em + 1.681 incêndios florestais e + 5.980 fogachos). O valor de área

ardida apurado é, no entanto, próximo do valor médio e inferior ao valor verificado, para este período, nos últimos 3 anos.

Na Rede Nacional de Áreas Protegidas, o número de incêndios e de área ardida tem sofrido um aumento considerável desde 1992, com uma área média ardida de 10.418 ha/ano, tendo atingido a situação extrema em 2003, com 28.273 ha, cerca de 1/4 da área total ardida nos últimos 14 anos. Durante o ano de 2005 arderam 20.432,44 ha em 701 incêndios rurais. Estes valores encontram-se acima da média para os últimos 13 anos, 9.644 ha e 582, valores de área ardida e número de incêndios, respectivamente. O Parque Natural da Serra da Estrela foi a Área Protegida mais atingida com uma área ardida de 11.452 ha. (Direcção de Serviços da Conservação da Natureza, 2005).

A ocorrência de um incêndio tem toda uma série de efeitos que se verificam, quer na área ardida, quer nas suas proximidades. A amplitude destes efeitos depende, em particular, da intensidade do incêndio o qual, por sua vez, depende dos factores meteorológicos, do combustível que é queimado e do declive do terreno. Embora possam ser abordados separadamente, os diferentes efeitos causados pelos incêndios estão bastante interligados, devido às múltiplas relações funcionais próprias de qualquer ecossistema.

Relativamente ao solo, existem efeitos directos, derivados da combustão da camada de detritos vegetais e da matéria orgânica e efeitos indirectos derivados do desaparecimento do coberto vegetal. A combustão da matéria orgânica faz com que o solo fique temporariamente enriquecido em cinzas, ou seja, em nutrientes sob a forma mineral, os quais podem ser facilmente utilizados pelas plantas. Este processo está na base da utilização tradicional do fogo para fins agrícolas. É, no entanto, importante referir que, embora se verifique um aumento temporário de nutrientes disponíveis, o balanço global a médio/longo prazo é bastante negativo, já que enquanto não houver a reposição de uma parte significativa da matéria orgânica, não há possibilidade de restituir ao solo os nutrientes utilizados pelas novas plantas ou novos rebentos. Por outro lado, com as primeiras chuvas pode verificar-se o arrastamento superficial dos nutrientes sob a forma mineral, assim como o seu arrastamento em profundidade até níveis fora do alcance das plantas, o que também contribui para afectar negativamente a fertilidade do solo.

De um modo geral, a capacidade de retenção e de infiltração de água no solo pode ficar reduzida. Por um lado a diminuição do teor de matéria orgânica faz com que exista uma menor agregação entre as partículas do solo e, conseqüentemente, uma menor porosidade. A redução da infiltração da água das chuvas leva a um aumento do escoamento à superfície do solo, o que, por sua vez, pode conduzir ao aparecimento de fenómenos de erosão.

Para além disso, outro dos efeitos de um incêndio é a produção de gases derivados da combustão. Muito embora, a composição desses gases seja relativamente complexa, eles são sobretudo compostos por vapor de água e por dióxido de carbono (CO₂). Este efeito dos incêndios na atmosfera ganhou recentemente uma importância acrescida, em virtude do aquecimento global do planeta, como consequência da elevada produção de CO₂.

Em relação à comunidade vegetal, esta pode sofrer bastante. O pior que pode acontecer é a morte imediata de todas as plantas, no entanto, geralmente isso não acontece, já que a mortalidade directamente provocada pelo incêndio não atinge todas as plantas e numa comunidade vegetal existem quase sempre espécies que voltam a lançar rebentos após a passagem do fogo.

Em relação à fauna do solo verifica-se, em geral, uma diminuição importante das populações das diferentes espécies que habitam nas camadas mais superficiais do solo e da manta morta. Em relação a outros animais, os efeitos podem ser altamente negativos sobre estas espécies, dada a repentina ausência de abrigo e de alimentação. Este tipo de efeito é bastante mais importante do que a mortalidade directa, dado que uma grande parte dos animais consegue fugir às chamas ou refugiar-se em tocas abaixo da superfície.

3.5 Escassez e poluição da água

Numa época em que a seca em países como a Somália, a Etiópia ou o Afeganistão está frequentemente nas páginas dos jornais, tende-se a esquecer que a escassez de água é um fenómeno bem mais sério e que abrange todos os continentes. À medida que a procura supera a oferta, a disponibilidade das reservas de água são debilitadas a níveis

sem precedentes, em todo o mundo. Dezenas de países enfrentam actualmente este problema!

De toda a água que existe na Terra, somente 3% é água doce. Destes, 2,3% encontram-se nas calotes polares e apenas 0,7% se distribui por lagos, rios, lençóis subterrâneos e atmosfera. É apenas esta a quantidade directamente disponível para o Homem. Nos últimos 50 anos, a população mundial conseguiu reduzir as reservas globais de água em cerca de 62,7%. Na América do Sul essa redução chega a 73% e no continente africano a 75%. Esta situação só foi possível com o desenvolvimento de bombas poderosas que permitiram extrair água dos aquíferos com maior rapidez do que a sua recarga pela chuva. Os efeitos da extracção excessiva podem ser já observados nas secas cada vez mais frequentes e prolongadas, na erosão dos solos e na desertificação dos ecossistemas, que assolam diversos países.

Vivemos num mundo em que a disponibilidade de água se torna um desafio cada vez maior. Os dados da ONU mostram que o consumo mundial, que rondava os 2 mil metros cúbicos por pessoa por ano em 1960, chegou aos 4,3 mil metros cúbicos nos anos 90 e continua em crescimento acelerado. Para além de um aumento do consumo individual, em cada ano mais de 80 milhões de pessoas reclamam o seu direito aos recursos hídricos da Terra. Para tornar a situação mais preocupante sabe-se que, dos 3 000 milhões de habitantes que devem ser adicionados à população mundial nos próximos 50 anos, a sua quase totalidade nascerá em países que estão já a sofrer de escassez de água (Reis, s/d).

Estima-se que em 2050, a população da Índia deverá crescer para mais 510 milhões de pessoas; a da China, para mais 211 milhões; o Paquistão deverá ter quase mais 200 milhões de pessoas; o Egipto, o Irão e o México estão destinados a aumentar a sua população em mais de metade da actual. Nestes e noutros países carentes de água, o crescimento populacional está a condenar milhões de pessoas à indigência hidrológica, uma forma de pobreza à qual é muito difícil escapar.

Já com a população actual de mais de 6 000 milhões de pessoas, o mundo tem um imenso défice hídrico. Diversos países, como a China, a Índia, a Arábia Saudita e os

Estados Unidos são responsáveis por uma sobreexploração anual dos aquíferos, calculada em 160 000 milhões de metros cúbicos.

Uma gestão incorrecta dos recursos hídricos, faz com que alguns países se debatam com problemas de seca e consequente desertificação, enquanto outros, que dispõem de água em abundância, nem sempre a devolvem à natureza nas melhores condições, pondo em perigo milhares de espécies.

As causas da poluição das águas são muitas: detritos orgânicos dos esgotos, lançados directamente nos rios e nos mares, provocando a sua eutrofização⁴; desperdícios e detergentes industriais, normalmente à base de mercúrio e chumbo; pesticidas e adubos, principalmente fosfatos e nitratos, arrastados dos solos para os rios; derrames de petróleo, devidos a acidentes com petroleiros e que dão origem às chamadas marés negras, de efeitos altamente destruidores, como é caso recente o *Prestige*⁵.

3.6 Buraco do ozono

A camada de ozono encontra-se a vários quilómetros de altitude e é como uma “bolha” que envolve a terra, desde que nesta existe vida. Esta fina camada é a única protecção de que o nosso planeta dispõe para filtrar os perigosos raios ultravioletas do sol. Os

⁴ A eutrofização induzida pelo homem desenvolve-se rapidamente devido a fontes de nutrientes geradas pelas actividades humanas. As fontes mais comuns são as escorrências dos campos agrícolas (que são muito ricas em nutrientes devido à utilização de fertilizantes), os efluentes industriais, os esgotos das áreas urbanas e a desflorestação. Todas elas provocam a libertação para os ecossistemas aquáticos de grandes quantidades de nutrientes que ficam disponíveis para o crescimento do fitoplâncton (conjunto de algas microscópicas com pouco ou nenhum poder de locomoção, deslocando-se segundo o movimento da água, que inclui as algas verdes e as cianobactérias). À medida que este aumenta, a transparência da água diminui, o que provoca uma diminuição na penetração da luz e afecta a comunidade de macrófitas (formas macroscópicas de vegetação aquática) submersas que vivem na zona litoral. Deste modo, a diversidade do habitat litoral diminui deixando de haver refúgios e/ou alimentos para muitos organismos, o que empobrece as comunidades de invertebrados e vertebrados.

⁵ A 19 de Novembro de 2002 o petroleiro *Prestige* afunda-se a 270 km da Galiza, lançando 30 mil toneladas de crude nas costas da região. Mais de 13 mil toneladas ainda permanecem no fundo do mar, no interior dos tanques do navio, a 3 600 metros de profundidade.

produtos químicos, produzidos pelo Homem, são os grandes responsáveis pela destruição desta camada.

De acordo com o Instituto de Meteorologia⁶ (s/d), a medida da espessura da Camada de Ozono é normalmente designada por quantidade total de ozono ou simplesmente ozono total e consiste na quantidade de moléculas de ozono contidas numa coluna vertical de base unitária que se estende desde a superfície até o "topo" da Atmosfera. Esse ozono é habitualmente expresso em unidades *Dobson*⁷. Ao longo do ano e nas latitudes médias, a quantidade total de ozono pode variar entre 200 D e 500 D. Nas regiões polares e em especial no Pólo Sul e durante os eventos do Buraco de Ozono, a quantidade total de ozono pode diminuir até valores inferiores a 100 D.

Os relatórios da Organização Meteorológica Mundial revelam que o buraco do ozono está a aumentar cada vez mais. A área de superfície terrestre posta "a descoberto" pelo buraco na camada de ozono ascendia a mais de 20 milhões de quilómetros quadrados em 1990. Desde então tem variado, atingindo 29 milhões de Km² em Setembro de 2000.

De duas em duas semanas a Organização Meteorológica Mundial publica um relatório sobre o estado da camada de ozono na Antártida. É geralmente entre Setembro e Novembro, durante a Primavera polar, que mais cresce o buraco de ozono sobre a Antártida. As temperaturas muito baixas e os ventos predominantes criam condições para que se formem sobre este continente as chamadas "nuvens polares estratosféricas". O aumento da radiação solar na Primavera polar provoca a decomposição dos gases derivados do cloro e do bromo, que por sua vez "desfazem" a camada de ozono. Um só átomo destas substâncias pode destruir milhares de moléculas de O₃ (Gomes, 2004).

⁶ O Instituto de Meteorologia, como autoridade nacional nos domínios da meteorologia, da composição da atmosfera e das ciências da atmosfera, tem a seu cargo desde os anos 60, os correspondentes programas observacionais no território nacional, com destaque para os programas integrados no programa da OMM, Global Atmosphere Watch (GAW) e da Comissão Económica para a Europa da ONU, European Monitoring and Evaluation Programme (EMEP).

⁷ *Dobson* em memória do cientista britânico *G. M. B. Dobson* que nos anos 20 do século passado desenvolveu um espectrofotómetro para a medição operacional da quantidade total de ozono a partir da análise do espectro da radiação solar ultravioleta.

O ozono é um gás cujas moléculas são compostas por três átomos de oxigénio (O₃). É um gás venenoso, mas que na estratosfera (onde está 90 por cento), entre os 10 e os 50 quilómetros de altitude, actua como uma camada que protege a terra quer dos raios ultravioleta B (UV-B) quer dos fatais UV-C. É também um gás extremamente raro na atmosfera, representando apenas três em cada dez milhões de moléculas. Na troposfera, a altitudes mais baixas, factores como a poluição automóvel podem dar origem a concentrações perigosas, transformando-o num poluente temível para a saúde pública.

O enfraquecimento da camada de ozono na estratosfera, por seu lado, tem vindo a provocar um aumento da radiação solar que atinge a superfície da Terra. Os efeitos no meio ambiente, e em particular na saúde humana, agravam-se de ano para ano. Os cancros de pele, as cataratas e o enfraquecimento do sistema imunitário estão entre as consequências mais graves para os seres humanos. Mas o aumento da radiação solar nociva também afecta a produtividade agrícola e a biodiversidade.

De ainda de acordo com Gomes (2004), considera-se que existe um “buraco” quando o nível de ozono é inferior a 220 unidades *Dobson*, a unidade de medida usada pelos especialistas na monitorização. Mas a par do “buraco” da Antártida, existe um fenómeno de quebra global dos níveis de ozono estratosférico, que atinge os países entre as latitudes 60 Norte e 60 Sul. É o caso de Portugal, algures no paralelo 38 N, onde se tem vindo a registar uma quebra de 3,3 por cento ao ano. Em Setembro de 2004, os níveis de ozono sobre a Península Ibérica caíram para níveis excepcionalmente baixos, semelhantes aos do “buraco” do pólo Sul. De acordo com o Instituto de Meteorologia, entidade responsável pela monitorização nacional da camada de ozono, o valor mínimo registado na estação de Lisboa foi de 211 *Dobson*. Enquanto que a estação de Madrid registava uns escassos 189 D.

A primeira convenção internacional para a protecção da camada de ozono foi assinada em Viena em 1985, mas não previa limites para a emissão de qualquer substância. Apenas pretendia reforçar o conhecimento científico sobre o problema, fazer a monitorização dos CFC⁸ e promover a troca de informação entre países.

⁸ Paul Crutzen foi o primeiro cientista a demonstrar que os óxidos de nitrogénio libertados pelos fertilizantes químicos ou pelos aviões supersónicos podiam afectar a camada de ozono. Isto em 1970.

A imposição de limites viria com o Protocolo de Montreal, dois anos depois. Este protocolo, com os ajustes que foram sendo feitos nos anos seguintes, continua a ser a base do esforço internacional para recuperar a camada protectora do planeta. Apesar de mais de 180 países terem ratificado a convenção de Viena e o protocolo de Montreal, o buraco do ozono continua a aumentar.

3.7 Energia

O Homem no seu desenvolvimento foi intensificando o uso de energia para satisfazer as suas necessidades, tendo recorrido a fontes de energia sucessivamente mais diversificadas (biomassa, hídrica, eólica, geotérmica, carvão, petróleo, gás natural, nuclear, marés, ondas, solar e hidrogénio, etc.).

Actualmente o mundo, em particular os países industrializados, depende fortemente do uso de energia proveniente de combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás natural). Em regra, esses recursos são transformados por via da combustão noutras formas de energia, como a eléctrica, ou a mecânica. O problema destes recursos é que não só da sua combustão resultam subprodutos altamente tóxicos e poluentes, como as suas disponibilidades são altamente limitadas, estando previsto para breve o seu esgotamento.

Estes combustíveis formaram-se ao longo de milhões de anos como resultado da decomposição de plantas e animais. Essa formação contínua persiste nos nossos dias, só que o seu ritmo é, de longe, inferior ao da sua exploração. Por isso, consideram-se os combustíveis fósseis fontes de energia não renováveis, cuja exploração, tal como tem sido feita, até hoje, levará ao esgotamento destes recursos.

Em Portugal, um lar típico consome em média 1600 (kWh) de electricidade por ano. Cada kWh poupado mantém cerca de 680 gramas de dióxido de carbono fora da atmosfera (Javna, 1990). Com os choques petrolíferos descobre-se a importância

Quatro anos mais tarde, Sherwood Rowland e Mário Molina apontaram mais um culpado: os átomos de cloro estavam a destruir a camada de ozono, ao serem lançados para a atmosfera sob a forma de Clorofluorcarbonetos (CFC).

política e económica da poupança de energia. Também se sabe que ao poupar energia está-se a poupar dinheiro. Mas raras vezes se pensa que ao poupar energia se está a contribuir para melhorar a qualidade do ambiente.

As chamadas energias amigas do ambiente, renováveis ou alternativas, como a eólica, a hidroeléctrica, a das ondas ou a solar, dependem em grande parte de factores atmosféricos, e o seu aproveitamento só se adequa a zonas muito particulares do globo.

A sua eficiência depende das condições naturais, que por sua vez não coincidem frequentemente com as exigências energéticas. Um bom exemplo disso mesmo é o caso da energia solar. Durante o Inverno, quando necessitamos mais de energia para nos aquecermos ou para iluminarmos a casa, durante mais horas, é que nos falta o Sol para produzir a essa mesma energia. A resposta a este problema pode parecer óbvia: produza-se e armazene-se. Mas esse é justamente um problema talvez ainda mais difícil de resolver do que a própria produção, que tem sido de resto a grande valia dos combustíveis fósseis. Eles estão no subsolo "à espera" de ser retirados ao ritmo que mais convier.

3.8 Poluição do ar e alterações climáticas

A atmosfera é um recurso global, sem fronteiras, que determina todas as manifestações climáticas e constitui um suporte básico da vida. Por isto a sua poluição é tão preocupante, colocando em risco o equilíbrio dos ecossistemas.

Verificam-se cada vez mais os efeitos dos poluentes emitidos para o ar, associados ao desenvolvimento urbano, industrial e à crescente utilização de veículos motorizados, o que se reflecte no aumento dos efeitos negativos dessa poluição.

A principal origem da poluição do ar é a combustão, isto é, a combinação do oxigénio com os elementos componentes das matérias combustíveis. A combustão é o princípio fundamental de três categorias de poluição: poluição industrial, poluição devido ao aquecimento e poluição em consequência dos veículos motorizados. Desta forma são enviados para a atmosfera óxidos de carbono, de azoto, de enxofre e vapor de água.

Existe também a volatilização de metais pesados presentes em certos combustíveis (chumbo, zinco e cádmio).

Os efeitos da poluição atmosférica são numerosos e diversos. Poluição do ar, contaminação da água e alterações climáticas são responsáveis por 20 a 25 por cento das mortes no mundo, segundo o UNFPA (*United Nations Population Fund*). Dessa percentagem, 40% são crianças com menos de cinco anos. Ainda segundo o UNFPA, a poluição atmosférica mata cerca de três milhões de pessoas por ano, 90 por cento em países em desenvolvimento.

De acordo com uma reportagem publicada no Público, em 2002, na Europa, um estudo britânico realizado em Nottingham, Reino Unido, em Fevereiro deste ano, alertava que a poluição automóvel pode aumentar a asma nas crianças. Na Rússia, Alexei Yablokov, presidente do Centro da Política Ecologista e membro da Academia das Ciências, divulgava em Maio que entre 250 mil e 350 mil russos morrem por ano devido à poluição. As emissões, processos industriais, fertilizantes, pesticidas e resíduos estão a expor as pessoas a níveis mais elevados e a um leque mais vasto de produtos químicos. Desde 1900, a industrialização introduziu cerca de cem mil produtos antes desconhecidos no ambiente.

As emissões de gases de efeito de estufa mostram que o mundo não poderá evitar um aumento de temperatura. Se as temperaturas aumentarem mais, os impactos serão catastróficos. Os países industrializados deverão fazer um esforço de redução muito para além do fixado no Protocolo de Quioto.

As alterações climáticas fazem-se sentir cada vez com mais intensidade. As preocupações dos cientistas, que há poucos anos soavam confortavelmente a futurologia, começam a ser ultrapassadas por uma actualidade cada vez mais insólita e preocupante.

Segundo Ribeiro (2006), a vaga de calor que se fez sentir no nosso país, em Julho 2006, é considerada pelo Instituto de Meteorologia a mais significativa de sempre naquele mês, desde 1941. Estas ondas de calor têm efeitos negativos na saúde humana. Embora ainda não haja estatísticas definitivas, o Observatório de Saúde (ONSA), através do

Índice Ícaro, prevê o efeito do calor na mortalidade e utiliza-o para decidir os graus de alerta à população. Em anos anteriores, esses efeitos foram assustadores: na vaga de calor de 2003 registaram-se 1953 mortes (as causas dividiram-se em doenças do aparelho respiratório, circulatório e cerebrovasculares).

Ainda de acordo com Ribeiro (2006), Portugal está entre os países onde as alterações climáticas serão, ou já estão a ser, mais profundas com frequentes vagas de calor, uma erosão galopante e um crescente risco de secas, prevendo-se, assim, fortes impactos na agricultura, nos incêndios, na saúde e no turismo. Nos últimos 30 anos, os termómetros têm registado um crescimento de 0,4 a 0,5°C por década, o que resultou em mais 1,2 a 1,5°C desde os anos setenta. A este ritmo prevê-se que a temperatura média do nosso país aumente 5°C durante o próximo século.

“A mitigação do aquecimento global é cada vez mais uma guerra sem guerreiros. Veja-se a retirada estratégica dos EUA, o maior poluidor do planeta, do Protocolo de Quioto; ou a aposta quase risível em energias alternativas, mesmo quando o barril de petróleo bate máximos históricos; ou o aumento global de 15% de emissões de dióxido de carbono entre 1992 e 2002, de acordo com o Banco Mundial” (Ribeiro, 2006: 64).

Resta-nos adaptar aos novos tempos e presenciar situações imprevisíveis: no Rio de Janeiro uma quantidade invulgar de pinguins vindos da Antártica deu à costa, porque o oceano naquela zona arrefeceu 1°C nas últimas três décadas; o aumento de temperatura do Mediterrâneo provocou uma gigantesca praga de alforrecas nas praias do sul de Espanha; No Canadá a pequena povoação de esquimós de Kuujuaq tem importado aparelhos de ar condicionado para enfrentar as novas temperaturas de 31°C.

Para finalizar este quadro ambiental, importa fazer um pequeno balanço do estado do ambiente do nosso país. O relatório "O Ambiente Europeu – Situação e Perspectivas 2005"⁹ da Agência Europeia de Ambiente¹⁰ (AEA), apresentado em Bruxelas, aponta as alterações climáticas como o principal desafio ambiental que a Europa enfrenta.

⁹ O relatório "O Ambiente Europeu - Situação e Perspectivas 2005" é o primeiro que contém uma análise por país dos 25 Estados-membros da UE e ainda da Bulgária, Islândia, Liechtenstein, Noruega, Roménia e Turquia.

Relativamente a Portugal, o relatório, que se reporta a dados de 2002 e 2003, indica que, "apesar de um desempenho global relativamente favorável" a nível dos indicadores actuais, se têm registado "progressos pouco animadores, que deverão ser incentivados para evitar a deterioração das condições ambientais". O documento menciona ainda que "algumas das áreas onde é necessário prestar especial atenção são as emissões atmosféricas, sobretudo as emissões de precursores de ozono, as quais, tendo em conta a posição meridional do país, poderão ter um impacte substancial na saúde pública e nos ecossistemas".

Segundo os resultados apresentados pela AEA, Portugal ainda está muito aquém dos objectivos ambientais a nível de tratamento de resíduos sólidos, sobretudo na compostagem, um processo biológico de reciclagem de matéria orgânica com vista à produção de um fertilizante e na recolha selectiva do lixo (7% contra a meta de 26%). Para além disso, também deve fazer progressos a nível de uma utilização eficiente da água, sendo a agricultura responsável por 30% do uso pouco eficiente.

Apesar de Portugal ter sido o segundo país da União Europeia que mais reduziu as suas emissões de gases com efeito de estufa (responsáveis pelo aquecimento global), de 2002 para 2003 - apenas ultrapassado pela Lituânia -, a Agência estima que não consiga cumprir as reduções impostas para 2010. A nível da utilização de energias renováveis (conseguidas através de elementos naturais como o vento, o mar ou o sol), o nosso país regista um valor de 36% para o uso total de energia, três pontos percentuais abaixo da meta estabelecida para 2010.

¹⁰ A Agência Europeia de Ambiente, criada em 1994, é um organismo que visa contribuir para alcançar melhorias significativas e mensuráveis no ambiente na Europa através do fornecimento de informação aos decisores políticos e ao público em geral.

CAPÍTULO III

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

1. Origens e conceitos

"O problema das relações entre o homem e o ambiente não nasceu agora, é de sempre, mas assumiu uma dimensão nova que envolve riscos que poderão ser fatais se não se integrar com rapidez nos objectivos prioritários da formação do homem, a Educação Ambiental" (Evangelista, 1992: 117). Com o surgimento de alguns problemas ambientais o Homem começa a ter um olhar mais atento para aquilo que o rodeia. Começa a haver uma tomada de consciência de que algo precisa ser feito em favor da natureza, e, por consequência, para si mesmo.

Embora, na antiguidade já alguns filósofos mostrassem preocupações com o ambiente, somente com os efeitos ambientais resultantes da revolução industrial é que essa preocupação viria a ser sentida. Segundo INAMB (1989: 17), foi a *"tomada de consciência de que a revolução industrial e o desenvolvimento tecnológico (...) provocaram uma série de consequências desastrosas (...) que tornou necessário e urgente sensibilizar a massa de indivíduos para responsabilizar cada cidadão"*.

O despontar desta consciência ecológica coincide com o medo das temíveis catástrofes que foram acontecendo ano após ano. O que levou alguns autores a editarem obras de alarme relativamente ao estado global do ambiente, a *"Primavera Silenciosa"* de Raquel Carson, Aldo Leopoldo com *"Sand County Almanac"*, *"Antes que a Natureza Morra"* de Jean Dorst e *"Os Limites do Crescimento"* do Clube de Roma. Para além destas, foram também publicados relatórios sobre a extinção de várias espécies *"Livro Vermelho das Espécies em Extinção"* e *"Os últimos Refúgios"*. Paralelamente cresceram os movimentos ambientalistas, alimentados pela notória queda de qualidade ambiental.

Em 1948, a comunidade científica internacional atenta aos problemas da extinção de espécies e escassez dos recursos naturais decide, através da UNESCO, criar a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN).

Mas, os desastres ecológicos começam a surgir um pouco por todo o mundo. Em 1984, uma fuga de gás numa indústria química americana na Índia (a *Union Carbide*) provocou a morte de cerca de 3000 pessoas. Cinco anos mais tarde, um petroleiro

gigante (*o Exxon Valdez*), na sequência de um naufrágio lançou uma grande quantidade de crude no Alasca (39 000 toneladas) dando origem a uma grande maré negra. No ano seguinte, uma fuga num reactor nuclear soviético provocou inúmeras mortes e uma onda de radioactividade espalhou-se a partir de Tchernobyl, pelo mundo.

Estas circunstâncias levam as pessoas a estabelecer relação causa-efeito entre as suas acções e as consequências a nível global. A primeira definição de Educação Ambiental é dada em 1970, no *Workshop* Internacional de Educação Ambiental da UICN em Carson City, USA, como sendo um processo que consiste em reconhecer valores e clarificar conceitos com o objectivo de incrementar as atitudes necessárias para compreender e apreciar as inter-relações entre o Homem, a sua cultura e o meio biofísico (Carapeto, 1998).

A partir desta altura registou-se um aumento acentuado de tratados internacionais e também de organizações ambientais, reflectindo a crescente preocupação com os problemas ecológicos, nomeadamente, por parte das Nações Unidas.

Dois anos mais tarde, na Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano na Suécia (Estocolmo, Junho de 1972), é produzida a Declaração do Ambiente que reflecte a preocupação da satisfação das necessidades das gerações do presente e do futuro, através do Princípio 19, aquilo que viria a constituir a base estratégica de intervenção institucional no domínio do ambiente: "*É necessário ministrar o ensino, em matéria de ambiente, à juventude assim como aos adultos (...) com o fim de criar as bases que permitam esclarecer a opinião pública e dar aos indivíduos, às empresas e às colectividades o sentido das suas responsabilidades no que respeita à protecção e melhoria do ambiente em toda a sua dimensão humana.*" Para além disso, é feita uma recomendação sobre a Educação Ambiental e decidida a criação do Programa de Ambiente das Nações Unidas (UNEP).

Do Colóquio sobre Educação Relativa ao Ambiente promovido pela UNESCO (*United Nations Educational Scientific and Cultural Organization*) e realizado em Belgrado, em 1975, resultou a Carta de Belgrado. Neste documento são, pela primeira vez, definidos os grandes objectivos e princípios orientadores da Educação Ambiental, bem como o conceito básico que ainda hoje se utiliza: "*(...) formar uma população mundial*

consciente e preocupada com o ambiente e com os seus problemas, uma população que tenha os conhecimentos, as competências, o estado de espírito, as motivações e o sentido de compromisso que lhe permitam trabalhar individual e colectivamente na resolução das dificuldades actuais e impedir que elas se apresentem de novo” (Giordan; Souchon, 1997).

Em 1977, na Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental em Tbilisi é revisto o modo como se desenvolve a educação ambiental e feita uma declaração final *“que constitui o desenvolvimento e aprofundamento da de Belgrado, que estava de certo modo imbuída de uma atmosfera europeia resultante do contexto em que foi elaborada”* (Fernandes, 1983: 22).

“A Conferencia de Tbilisi foi um marco histórico de destaque na evolução da educação ambiental” (Dias, 1998: 22). Nela foram definidos os principais objectivos, finalidades e estratégias para promover a educação ambiental a nível internacional, ficando registada na Declaração de Tbilisi como sendo *“uma educação cuja finalidade seja o desenvolvimento de uma população que seja consciente e que se sinta afectada pelo ambiente e pelos problemas que lhe estão associados e que possua os conhecimentos, capacidades práticas, atitudes, motivações e compromissos necessários para trabalhar individual e colectivamente para a educação dos problemas existentes e prevenir outros novos.”*

Passados dez anos a Conferência Intergovernamental teve lugar em Moscovo, onde são revistos os progressos desde Tbilisi e aprovada a Estratégia internacional de Acção no Domínio da Educação e da Formação Ambiental para os anos 90. É também nos anos 80 que surgem as Organizações Não Governamentais (ONG's) e é criado o Fundo Mundial para a Vida Selvagem (WWF). Nesta altura o Relatório “O Nosso Futuro Comum”, publicado pela Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento, identifica a necessidade de integrar o ambiente e o desenvolvimento nas políticas nacionais, nascendo assim o conceito de desenvolvimento sustentável¹¹.

¹¹ Segundo a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento o Desenvolvimento Sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades.

Nesta altura, a sensibilidade perante o ambiente aumenta no seio das populações, nomeadamente nas mais desenvolvidas, sendo estimulada através de livros, revistas, jornais e outros meios de comunicação. Mas ao mesmo tempo, o quadro de degradação ambiental agrava-se e alguns autores reclamam a necessidade de uma nova postura ética. *“A dominação irracional do Homem sobre a natureza e a exploração gananciosa dos recursos naturais colocam em risco a sobrevivência da humanidade, tornando-se, assim, necessária uma nova consciência ecológica e uma nova postura ética do ser humano perante o ambiente, a educação ambiental.”* (Filho, 1989).

Em 1992, na Cimeira da Terra no Rio de Janeiro, promovida pela ONU realizou-se o *Workshop* Internacional sobre a Educação Ambiental, que avaliou o presente *status* e os problemas verificados neste âmbito, promovendo a educação ambiental a nível internacional. Desta conferência destacam-se dois documentos: o Tratado de Educação Ambiental, para as sociedades sustentáveis, elaborado pelo fórum das ONGs, onde se explicita o compromisso da sociedade civil para construir um modelo humano e harmonioso de desenvolvimento; e a Agenda 21¹², onde se encontra uma lista de acções e compromissos a serem desenvolvidos no séc. XXI em rumo ao desenvolvimento sustentável.

Em 1997, decorreu a Conferência Internacional sobre Ambiente e Sociedade: “Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade” em Thessaloniki (Grécia), de onde resultou a Declaração de Thessaloniki, que destaca o papel da educação ambiental como sendo uma ferramenta indispensável à construção de novos valores e atitudes voltados para o desenvolvimento de uma sociedade comprometida com a resolução de problemas ambientais, proporcionando condições adequadas de sobrevivência para as gerações presentes e futuras.

Um ano mais tarde, realizou-se a Conferência Europeia de Educação Ambiental: Avaliação – Indicadores de Progresso na Educação Ambiental, em Portugal, organizada pela ASPEA, onde é destacada a urgência de apostar numa avaliação concebida, participada e formativa por/para todos, a nível mundial no desenvolvimento de competências para a participação.

¹² A Agenda 21 foi assinada por 170 países, inclusive o Brasil, anfitrião da conferência.

Em 2000, realizou-se a Reunião Internacional de especialistas em Educação Ambiental, em Santiago de Compostela. Esta reunião foi promovida pela UNESCO e Xunta de Galicia, da qual resultou um documento propondo novas acções, com a finalidade de enfrentar, com sucesso, os desafios ambientais do novo milénio. Ainda em 2000 no Dakar (Senegal), realizou-se o Fórum Mundial da Educação ficando este assinalado pelo reconhecimento por parte da Comunidade Internacional, de que a educação é um direito fundamental e a chave para o desenvolvimento sustentável, para a paz e a estabilidade, para o desenvolvimento económico e coesão das Nações.

Em 2002, realizou-se a Convenção de Joanesburgo – Cimeira Mundial para o Desenvolvimento Sustentável – onde se fez um ponto de situação dos objectivos definidos na Cimeira da Terra em 1992. Daí resultaram dois documentos: uma declaração política e um plano de acção. Dez anos depois da Cimeira do Rio, esta cimeira veio incluir a justiça social e a luta contra a pobreza como princípios base de um desenvolvimento sustentável. Os aspectos humanos e sociais do desenvolvimento sustentável vieram tornar claro que a solidariedade, equidade e cooperação eram tão cruciais para a protecção ambiental como as abordagens científicas. Nesta Cimeira foram ainda reforçados os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (que haviam sido adoptados em 2000 pela comunidade internacional) e o Plano de Acção de Dakar de Educação para Todos (adoptado no Fórum Mundial da Educação em Dakar, Senegal, em 2000). Neste último Fórum a comunidade internacional reconheceu que a educação é um direito fundamental e a chave para um desenvolvimento sustentável, para a paz e estabilidade, para o desenvolvimento económico e coesão das nações (UNESCO, 2004).

Em Dezembro de 2002, durante a 57ª Assembleia-geral das Nações Unidas foi proclamada a Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DNUEDS) para o período de 2005-2014, encarando a educação como o elemento crucial para o desenvolvimento sustentável. Nesta Assembleia foi também decidido que a UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*) seria a agência das Nações Unidas responsável pela promoção e implementação da Década. Seguindo estas orientações, em 2004 a UNESCO publicou um documento preliminar sobre o estabelecimento da DNUEDS, onde propôs uma definição de educação para o desenvolvimento sustentável: *a educação para o desenvolvimento sustentável é essencialmente sobre valores, com o respeito como um*

valor central. Respeito pelos outros, incluindo as gerações actuais e futuras, respeito pela diversidade e diferença, respeito pelo ambiente, pelos recursos do planeta que habitamos. A educação permite-nos conhecermo-nos melhor a nós próprios e aos outros e as nossas interdependências com o meio ambiental e social e é esta compreensão que nos pode levar a construir uma base durável para a construção do valor respeito. É neste documento que se conclui que a educação por si só não tem a capacidade de inculcar valores desta natureza, pois se assim fosse o mundo já estaria mais evoluído no que diz respeito a práticas de desenvolvimento sustentável. Mas reforça que a educação, não sendo o factor único, constitui a trave mestra das estratégias capazes de promover tais valores (GEA, 2006).

O grande objectivo, para este período, era o de encorajar os governos dos países membros da ONU a integrar o conceito de desenvolvimento sustentável às políticas educacionais e aos processos de aprendizagem. Assim, recomendou-se que a educação ambiental não se aplicasse somente nas escolas, referindo a sua importância quer para a educação formal, quer para a educação não formal. Procurando, desta forma, assegurar a todos os níveis educativos uma integração equilibrada das múltiplas dimensões da sustentabilidade (ambiental, social, ética, cultural, económica, espacial e política) para o desenvolvimento do país, e, a longo prazo, do mundo.

Ao longo destas conferências e cimeiras predominou sempre a necessidade do envolvimento e da participação das populações na resolução de problemas ambientais. Pelo que se tornou imprescindível dar início a um novo processo de cultura: a educação ambiental (Carapeto, 1998).

Este conceito recebeu várias definições até aos dias de hoje. Uma das mais antigas foi proposta pela União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN): *A educação ambiental constitui um processo de reconhecimento dos valores e de clarificação dos conceitos graças aos quais o ser humano adquire as capacidades e os comportamentos que lhe permitem abarcar e apreciar as relações de interdependência entre o homem, a sua cultura e o seu meio biofísico* (Fernandes, 1983). Para Stapp *et al.* (1969) a educação ambiental é um processo que deve objectivar a formação de cidadãos, com conhecimentos acerca do ambiente biofísico, que os habilitem a reconhecer e resolver os problemas a ele associados.

No Congresso de Estocolmo (UNESCO 1972), este conceito é definido como um processo que visa formar uma população mundial consciente e preocupada com o ambiente e com os problemas que lhe dizem respeito, uma população que tenha os conhecimentos, as competências, o estado de espírito, as motivações e o sentido de participação que permitam trabalhar individualmente e colectivamente para resolver os problemas actuais e impedir que se repitam (INAMB, 1989).

Passados cinco anos sobre esta definição, na Conferência de Tbilisi, em 1977, este conceito é revisto e redefinido como *“uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente através de enfoques interdisciplinares e de uma participação activa e responsável de cada indivíduo e da colectividade”* (Segundo Dias 1998: 26). Palmer e Neal (1994), compreendem que se está na presença da emergência de um conceito lato e que são muitas as suas definições, mas todas elas têm em comum a necessidade do desenvolvimento da consciencialização e da compreensão, de valores, atitudes, destrezas e da adopção de comportamentos pró-ambientais.

Para Carapeto (1998: 83) é importante chegar a um conceito consensual sobre a educação ambiental de uma forma muito simples: *“educação ambiental é educar sobre o ambiente, no ambiente e pelo ambiente”*. Mas esta educação não deve ser confundida com protecção do ambiente. Segundo Evangelista (1999), o ambiente é um quadro evolutivo que além das suas próprias transformações de ordem natural, tem também uma forte componente humana, que no decurso da história se traduzem na longa disputa entre o homem e a natureza.

Na verdade, a sua tendência evolutiva tem sido vinculada ao conceito de ambiente e ao modo como este é entendido ao longo dos tempos. Antes, este conceito reduzia-se quase exclusivamente aos seus aspectos naturais, não permitindo considerar as interdependências que existem no que na realidade é o ambiente total. Daí a necessidade de integrar no conceito de educação ambiental uma abordagem holística. *“Um grave defeito do conceito dominante do ambiente é a definição do ambiente como o mundo que rodeia os seres humanos, um mundo que os seres humanos habitam, desfrutam, usam, gerem, mas do qual não fazem parte”* (Uzzel et al, 1998: 108).

Esta percepção do conceito é arcaica, uma vez que atribui aos humanos o estatuto de seres superiores e ignora as profundas relações que existem entre eles e o mundo, que os tornam num todo. Visão que tem dominado o pensamento ocidental ao longo de séculos. Já os textos bíblicos colocavam os seres humanos num estrato superior a todas as outras formas de vida: *E Deus disse: Façamos o homem à Nossa imagem e semelhança, para que presida aos peixes do mar, às aves do céu, aos animais das Terras e a todos os seres rastejantes que nela se movem* (Génesis I, 26).

Esta abordagem ficou durante muito tempo, profundamente, enraizada nos indivíduos e grupos sociais e foram necessários quase dois milénios para o homem perceber que faz, tanto parte do mundo, como o mais pequeno ser que nele habita. Nesta perspectiva, Stokes *et al.* (2001) refere que o conceito de ambiente tem vindo a mudar ao longo do tempo. Se as primeiras perspectivas viam o ambiente como os ecossistemas naturais e os impactos da actividade humana nos mesmos, mais recentemente o conceito foi alargado. Hoje em dia falar de ambiente também reflecte ou deve reflectir as dimensões sociais, económicas e culturais do ambiente.

De facto, são muitas as definições de educação ambiental. Segundo Caride *et al.* (2004), desde que foi criado o conceito de educação ambiental, este tem experimentado uma assinalável evolução de significado, inicialmente assumindo um carácter naturalista, integrando a defesa do regresso ao passado e a recusa de desenvolvimento e do progresso. Actualmente, assume um carácter tendencialmente realista, o qual assenta na existência de um equilíbrio entre o meio e o homem, com vista à construção de um futuro pensado e vivido numa lógica de desenvolvimento. Neste contexto a educação ambiental é aceite, cada vez mais, como sinónimo de educação para o desenvolvimento sustentável.

2. Características, objectivos e finalidades

A educação é um veículo através do qual o cidadão se torna crítico e consciente dos seus deveres e do seu papel de responsabilidade na sociedade. Um cidadão informado e formado é uma mais valia para o bom funcionamento da sociedade e para um maior enraizamento dos processos democráticos e participativos. A especificidade da educação ambiental em relação a outras formas de educação consiste no facto de ela ter uma perspectiva voltada para a solução de problemas, uma perspectiva educativa interdisciplinar, uma integração da educação na comunidade e uma educação permanente voltada para o futuro. Ela não visa apenas a aquisição e conhecimentos mas a mudança de comportamentos, a determinação para a acção e a busca de soluções para os problemas (IPAMB, 1989).

Devido a esta sua especificidade surge outra característica própria da educação ambiental, a abordagem transdisciplinar que considera a complexidade dos problemas ambientais e a multiplicidade dos factores que lhes estão associados. De acordo com a Carta da Transdisciplinaridade (1994), esta abordagem é o complementar da aproximação disciplinar. Ela faz emergir da confrontação das disciplinas, dados que articulam entre si e que nos dão uma nova visão da natureza e da realidade, ela não procura a dominação de várias disciplinas mas a abertura de todas as disciplinas, pelo que as atravessa e ultrapassa.

“Se pretendemos que a escola forme indivíduos com capacidade de intervenção na realidade global e complexa, teremos de adequar a educação, em seu conjunto, aos princípios do paradigma da complexidade e, por conseguinte, às características de uma aproximação sistémica. Temos que promover uma educação que responda precisamente a essa realidade global e complexa, e que dê uma resposta adequada a seus problemas, entre eles, o da crise ambiental” (Diaz, 1995: 35). Assim sendo, não se poderá excluir a transdisciplinaridade desta educação, que é composta de seres humanos (transdisciplinares) e que pretende intervir na realidade complexa, construindo uma rede de articulações de forma a tentar perceber o “todo” que são os problemas globais.

Como afirma o preâmbulo da Carta da Transdisciplinaridade *“só uma inteligência que dê conta da dimensão planetária dos conflitos actuais poderá fazer face à complexidade do nosso mundo e ao desafio contemporâneo de autodestruição material e espiritual da nossa espécie”*. A educação ambiental, de certa forma, tem essa intervenção pois de acordo com o Manifesto da Educação Ambiental (2002) toda acção educacional que integre questões ambientais, que objective mudanças de atitudes, que incentive a cooperação e a solidariedade, que pratique o respeito e a tolerância e que busque resgatar valores éticos hoje perdidos na nossa sociedade, pode ser chamada de Educação Ambiental. Para além disso, a transdisciplinaridade não é um simples conjunto de conhecimentos ou uma forma de organizá-los, mas uma postura de respeito pelas dificuldades culturais, de solidariedade e integração à natureza (D’Ambrosio, 1997). *“Quando a educação ambiental se baseia exclusivamente nas ciências naturais, os problemas ambientais não são visualizados na sua realidade cultural e económica”* (Uzzel et al, 1998: 53).

Segundo com o IPAMB (1992) a educação ambiental pressupõe como ponto de partida problemas detectados pelos indivíduos, que vão de encontro às suas necessidades e motivação, que posteriormente são assumidos, pesquisados e trabalhados num clima de solidariedade, cooperação, autonomia e criatividade.

“(...) A médio e longo prazos, a chave central desse futuro sustentável da politica de ambiente passa, sem nenhuma dúvida, pelo entendimento da educação ambiental como elemento decisivo da competência cívica do nosso tempo: nos dias que correm não se pode ser cidadão sem algumas competências ambientais mínimas” (Soromenho-Marques, 1998: 104). O autor refere ainda, que estas competências são tão importantes como o ler, escrever e contar, tratando-se de uma nova forma de alfabetização, que irá contribuir para que cada um tenha em consideração a realidade ambiental, que é da responsabilidade de todos.

Desta forma, a educação ambiental constitui uma frente decisiva das actuais propostas pedagógicas. A pedagogia ambiental impulsiona a formação de comportamentos individuais e colectivos de respeito para com a natureza. Ela visa modificar as relações entre a sociedade e a natureza, a fim de melhorar a qualidade de vida, propondo a transformação do sistema produtivo e do consumismo em uma

sociedade baseada na solidariedade, afectividade e cooperação. Pois, *“na verdade, a educação ambiental não visa apenas a aquisição de conhecimentos sobre o ambiente, mas a mudança de comportamento, a determinação para a acção e a busca de soluções para os problemas”* (IPAMB, 1989: 13).

É no decorrer das várias conferências, especialmente na de Belgrado e Tbilisi, que são definidas as linhas orientadoras relativas aos objectivos e finalidades da educação ambiental, com vista ao seu desenvolvimento. Estes são considerados os alicerces para a educação ambiental em todos os níveis, dentro e fora do sistema escolar.

A Carta de Belgrado traça os principais objectivos e finalidades da educação ambiental. Os objectivos encontram-se divididos em seis categorias:

- Tomada de consciência: ajudar os indivíduos e os seus grupos sociais a tomar consciência do ambiente global e dos seus problemas, e sensibilizá-los para estes assuntos.
- Os conhecimentos: ajudar os indivíduos e os grupos sociais a adquirir uma compreensão fundamental do ambiente global, dos seus problemas conexos, da importância da humanidade, da responsabilidade e do papel crítico que lhes incumbem.
- A atitude: ajudar os indivíduos e os grupos sociais, a adquirir os sistemas de valores que incluam um vivo interesse pelo ambiente e uma motivação suficientemente forte para participarem activamente na protecção e na melhoria da qualidade do ambiente.
- As competências: ajudar os indivíduos e os grupos sociais a adquirir as competências necessárias à solução dos problemas do ambiente.

- A capacidade de avaliação: ajudar os indivíduos e os grupos sociais a avaliar as medidas e os programas de educação ambiental, em função de factores ecológicos, políticos, económicos, sociais, estéticos e educativos.
- A participação: ajudar os indivíduos e os grupos sociais a desenvolver sentido de responsabilidade e sentimento de urgência, que garantam a tomada de medidas adequadas à resolução dos problemas do ambiente.

Ainda segundo este documento, os principais destinatários da educação ambiental dividem-se em duas categorias: formal e não formal. A primeira é o processo educativo institucionalizado que acontece na rede de ensino, com estrutura curricular, programas, conteúdos, métodos pedagógicos, etc.

Enquanto que a segunda é o processo educativo desvinculado ou não, do poder oficial, mas que se realiza fora da escola e se caracteriza pela flexibilidade de métodos e conteúdos, abrangendo a população em geral (IPAMB, 1989). Ela deve ser considerada mais do um aspecto particular do processo educacional. É a base de uma nova forma de viver em harmonia com o ambiente, devendo assim, dirigir-se a todos os membros da comunidade. Mas, Sutherland e Ham (*cit in Uzzel et al*, 1998), referem que o discurso da preocupação com os problemas globais do ambiente toma as crianças como o auditório privilegiado das mensagens ambientais, uma vez que são elas os futuros líderes de opinião e gestores do planeta.

A Conferência de Tbilisi surge como um desenvolvimento dos princípios propostos pela Carta de Belgrado. Conforme o estabelecido nesta conferência a educação ambiental deve:

- Promover uma sólida consciencialização e consideração da interdependência económica, social, política e ecológica nas zonas urbanas e rurais;

- Dar a cada pessoa a oportunidade de adquirir os conhecimentos, valores, atitudes, empenhamento e destrezas necessários à protecção e melhoria do meio ambiente;
- Desenvolver nos indivíduos, nos grupos e na sociedade em geral novos padrões de comportamento ambiental.

De acordo com a recomendação nº2 desta conferência, as principais finalidades da educação ambiental são as seguintes:

- Considerar o ambiente no seu todo: natural, tecnológico, social, político, económico, cultural, histórico, estético e moral;
- Constituir um processo contínuo e permanente que tenha início ao nível do ensino pré-escolar e prossiga, através de todas as etapas de educação formal ou não formal;
- Adoptar uma abordagem interdisciplinar, fazendo apelo aos recursos de cada disciplina de modo a colocar os problemas do ambiente numa perspectiva global e equilibrada;
- Examinar as principais questões ambientais sob o ponto de vista local, regional, nacional e internacional, de modo que os educandos se compenetrem das condições ambientais de outras regiões geográficas;
- Concentrar-se nas situações ambientais e nas futuras, tendo em conta, também a perspectiva histórica;
- Insistir no valor e na necessidade de cooperação local, nacional e internacional para prevenir os problemas ambientais;
- Considerar de modo explícito os problemas ambientais nos domínios do desenvolvimento e do crescimento;

- Fazer com que os alunos aprendam a organizar as suas próprias experiências de aprendizagem e dar-lhes oportunidade de tomarem decisões e aceitarem as suas consequências;
- Relacionar os processos de sensibilização, aquisição de conhecimentos, competência para resolver problemas e clarificação dos valores relativos ao ambiente, para todos os níveis etários, dando especial ênfase à sensibilização dos educandos mais jovens no que diz respeito ao ambiente da sua própria comunidade;
- Ajudar os alunos a descobrir os sintomas e as causas reais dos problemas ambientais;
- Sublinhar a complexidade dos problemas ambientais e, conseqüentemente, a necessidade de desenvolver o espírito crítico e as competências necessárias para resolver os problemas;
- Utilizar diversos meios de aprendizagem e uma vasta gama de métodos para comunicar e adquirir os conhecimentos sobre o meio, sublinhando o papel das actividades práticas e das experiências pessoais.

Assim, de acordo com IPAMB (1989), instituíram-se os Princípios Directivos dos Programas de educação ambiental, que vão de encontro às finalidades anteriormente apresentadas:

- 1 - A educação ambiental deve considerar o ambiente na sua totalidade: natural, criado pelo homem, ecológico, político, económico, tecnológico, social, legislativo, cultural e estético.
- 2 - A educação ambiental deve ser um processo contínuo, extensivo à vida inteira, tanto escolar como extra-escolar.
- 3 - A educação ambiental deve adoptar uma abordagem interdisciplinar.

4 - A educação ambiental deve sublinhar a importância duma participação activa na prevenção e na solução dos problemas postos pelo ambiente.

5 - A educação ambiental deve examinar as questões de ambiente numa perspectiva mundial, respeitando, no entanto, as diferenças regionais.

Vista pelos seus objectivos e finalidades, a educação ambiental é uma forma de prática educacional em sintonia com a vida em sociedade. Mas ela só irá funcionar se todos os membros da sociedade participarem, de acordo com as suas habilidades, nas complexas e múltiplas tarefas de melhoria das relações das pessoas com o meio ambiente. Para além disso, por constituir um processo para a vida toda, ela é mais do que um aspecto particular do processo educacional.

É nesta perspectiva que Bertrand *et al.* (1998), compreende que para existir educação ambiental é necessário haver uma visão holística. A realidade compreende a diversidade infinita de tudo o que existe. Isto provém da multidimensionalidade da pessoa, da presença de realidades e de acontecimentos prováveis, do número incalculável de espécies e de seres que povoam o único planeta terra. O respeito e a promoção de diversidade são valores centrais desta educação ambiental holística.

Não basta o conhecimento isolado das ciências estanques para trazer soluções adequadas aos problemas existentes, assim como não basta a procura de soluções locais. Eis que boa parte das questões sobre o ambiente transcendem as fronteiras territoriais convencionais, o que implica repensar novas formas de actuação, evidenciando-se, a necessidade da conjugação de esforços, e, conseqüentemente, o pensar colectivamente.

3. Técnicas de actuação e avaliação

Na prática de educação ambiental, é importante especificar o que são actividades, acções e projectos. As actividades consideram-se produtivas na medida em que ajudam a motivar os alunos e fornecem-lhes conhecimentos, mas para serem caracterizadas como acções têm que visar a solução do problema. Segundo Uzzel *et al* (1998), a actividade ataca os sintomas e não as causas, razão pela qual não pode ser considerada como uma acção contra o problema ambiental em questão.

As acções podem ser agrupadas em duas categorias, as acções que contribuem directamente para a solução do problema em causa e as acções indirectas, cujo objectivo é influenciar terceiros a fazerem alguma coisa que contribua para a solução do problema. Um exemplo de uma acção directa seria a separação do lixo, enquanto que a preparação e distribuição de um jornal dedicado à defesa do ambiente seria uma acção indirecta.

É importante ter presente que falar de projecto em educação ambiental, pode acarretar alguns riscos, pois trata-se de um conceito com múltiplos significados e demasiado ambíguo. Consultando o dicionário de língua portuguesa fica-se a saber que essa profusão de significados vai desde o plano para a realização de um acto, até desígnio, tenção, redacção provisória de uma medida qualquer, esboço, representação gráfica e escrita com orçamento que se vai realizar, etc.

Nunes (2001-02) considera que embora a ideia de projecto esteja relacionada com uma intenção, mais ou menos explicitada, de levar por diante um dado empreendimento, a sua utilização em educação ambiental refere-se, geralmente, à transformação de um problema ambiental em projecto e à sua concretização através da pedagogia de projecto. O trabalho de projecto assume-se, assim, como uma metodologia de investigação centrada na resolução de problemas. Devido ao facto de implicar várias actividades, é normalmente desenvolvido em grupo tendo por base problemas locais ou regionais, que sejam significativos para os indivíduos envolvidos, conforme preconiza a máxima do “pensar globalmente, agir localmente”.

No que respeita às actividades, a aprendizagem será mais significativa se estas estiverem adaptadas às situações concretas da vida real. A experiência directa é mais eficaz do que a indirecta, pois pretende despertar emoções associadas ao valor emocional atribuído ao ambiente e às suas consequências perturbadoras. As aprendizagens *in loco*, que envolvam manuseamento ou experiência com os aspectos envolvidos no conteúdo a aprender, são de uma forma geral mais eficazes.

De acordo com Piletti (*cit in* Dias, 1998), o ser humano aprende através dos seus sentidos (83% através da visão; 11% através da audição; 3,5% através do olfacto; 1,5% através do tacto; e 1% através do paladar) e retém apenas 10% do que lê, 20% do que ouve, 30% do que vê, 50% do que vê e faz, 70% do que ouve e logo discute, e 90% do que ouve e logo realiza. Edgar Dale, autor da pirâmide de experiências, considera que o ensino puramente teórico deve ser evitado, uma vez que a experiência permite uma aprendizagem mais efectiva (Dias, 1998).

É necessário ter em conta dois factores essenciais para trabalhar em educação ambiental: o conhecimento e a motivação. Primeiro importa ter um conhecimento dos problemas, do modo como surgiram e quais as possibilidades de os resolver. Para, posteriormente, promover a satisfação dos indivíduos, da sua capacidade de se empenharem e assumirem compromissos da sua motivação. Nesta perspectiva Uzzel *et al* (1998: 66) refere que *“é importante incluir estas duas componentes no ensino, uma vez que o conhecimento dos problemas não se transforma em acção se não houver coragem e empenhamento, tal como o empenhamento por si só não conduz a acções de defesa do ambiente se não estiver associado a uma visão aprofundada da área respectiva. Resumindo: O conhecimento sem empenhamento é vazio! O conhecimento sem empenhamento é cego!”*.

Os problemas ambientais a serem trabalhados não podem ser apenas imaginados ou simulados, pois isso iria contra o princípio da autenticidade que a educação ambiental pressupõe. Têm de ser escolhidos problemas genuínos, que realmente existam bem perto de nós. *“Os problemas ambientais locais são mais autênticos, por um lado, porque são mais visíveis e se encontram logo ao sair da escola e, por outro, porque podem ser trabalhados de forma muito mais directa do que os problemas ambientais globais”* (Uzzel *et al*, 1998: 92). Ainda nesta perspectiva,

poderá considerar-se que trabalhar na separação de lixo e reciclagem na comunidade local é mais concreto e poderá ter um efeito mais imediato, do que lutar contra a extinção das florestas tropicais, por exemplo.

Mas, actualmente, é difícil separar com rigor os problemas globais dos locais, uma vez que muitos dos problemas locais são também problemas globais. No entanto, é de ter em conta a comunidade onde se está inserido. Uma vez que a educação ambiental suplanta a dicotomia local/global, Edvarson e Nedergård (1980), consideram que cada comunidade local é única em termos globais, mas através de paralelismos com outras comunidades, torna-se num universo condensado. Ao trabalhar em educação ambiental, tem de se fazer crescer nos indivíduos um sentimento de identidade comunitária a todos os níveis – escola, vizinhanças, cidade, nação, Europa e mundo inteiro. A Comissão Mundial do Ambiente e Desenvolvimento (1987), refere que o empenhamento actual nos problemas ambientais locais, concretos e imediatos, faz aumentar o interesse pelos grandes problemas globais.

A máxima “Pensar Globalmente – Agir Localmente” surgiu há já alguns anos numa tentativa de contrariar o fenómeno pelo qual o público se torna altamente consciente, através de informação transmitida pelos meios de comunicação (destruição das florestas tropicais, da vida selvagem, espécies em vias de extinção, etc.), sem se aperceber, porém, que os mesmos processos destrutivos operam à sua porta (Uzzel *et al*, 1998). Esta forma de actuação convida os participantes das actividades a viverem activamente uma experiência com a realidade que se deparam diariamente e à qual estão habituados.

As estratégias activas e interventivas em educação ambiental são aquelas em que o alvo não é meramente um espectador da intervenção do monitor, mas sim um agente activo em todo o processo. *É no decurso da educação ambiental desenvolvida desta forma activa, que os melhores resultados são atingidos, com a máxima eficácia ao nível da mudança de atitudes* (Carapeto, 1998: 250). Segundo o autor, estas actividades podem ser desenvolvidas quer para o ensino formal, quer para o não formal e conseguem atingir o participante, segundo uma ou várias das seguintes vertentes:

- **Cognitiva:** aquela que leva ao veicular de conhecimentos do monitor para o participante;
- **Sensorial:** aquela em que se privilegia o aprender-fazendo, ou seja, em que se promovem actividades sentidas pelos participantes;
- **Afectiva:** na qual o participante, conduzido pelo monitor ou livremente no seu desempenho da actividade, é levado a envolver-se na realidade que o rodeia.

Se todas estas vertentes forem bem conseguidas durante a realização das actividades, a experiência tornar-se-á inesquecível. Muito provavelmente, os participantes irão aliar o efeito pedagógico à memória de um momento agradável vivido, querendo, assim, repetir a experiência. Para que isto aconteça é necessário que haja um rigoroso planeamento das actividades.

Deverá existir um plano das actividades a realizar e a estratégia utilizada deverá ser construtiva, ou seja, cada nova actividade terá que parecer aos participantes única e adequada à situação. Carapeto (1998) dividiu este planeamento em quatro fases:

- 1 – Apresentação
- 2 – Sensibilização cognitiva
- 3 – Apresentação de soluções alternativas
- 4 – Mudança de atitudes.

Na parte inicial dá-se a apresentação do monitor aos participantes, que nem sempre é fácil, devido à expectativa de ambas as partes e das possíveis barreiras que possam existir. Quebradas estas barreiras o monitor deverá encaminhar para o tema de trabalho e expô-lo da melhor forma, tendo em conta o grupo que tem à sua frente. Nesta fase, é necessário cativar o interesse dos participantes para que estes se agarrem à actividade. Posteriormente, é a parte da explicitação das atitudes alternativas e das suas consequências locais e globais. O emprego de metodologias interactivas faz perdurar esta fase e fomenta a participação. Finalmente, a última

parte será a da consolidação da mudança de atitude, em que o participante vai pôr em prática o que aprendeu para depois o poder repetir e adquirir como atitude espontânea ao longo da sua vida.

Por vezes, o factor tempo determina que os resultados das actividades não sejam imediatamente visíveis. *“É mais do que claro que qualquer mudança necessita de tempo. É irrealista esperar que as intervenções tenham um impacto imediato e passível de demonstração”* (Uzzel et al, 1998: 361). Assim, é importante que as actividades sejam planificadas de maneira a garantirem fortes possibilidades de ocorrência de mudança de atitudes em relação ao ambiente.

Segundo Fernandes (1983), durante uma experiência educativa podem surgir algumas dificuldades, como a capacidade de aprendizagem e de compreensão dos alunos e os meios didácticos de que se dispõe. Estes meios incluem o material (bibliografia, meios técnicos, etc.), os tempos de horário, o espaço e a coordenação. Para além disso, a posição da família e formação do professor/monitor também poderão afectar este processo.

Desta forma, para que a educação ambiental resulte, é importante saber ultrapassar estas condicionantes, encontrando uma estratégia mais adequada para cada caso. Se os alunos não compreenderem as questões que se estão a tratar, não poderão ser envolvidos neste processo. A linguagem a adoptar deverá corresponder às necessidades já descobertas ou a descobrir pelo aluno. Trata-se, como afirma Giordan (*cit in* Fernandes, 1983: 84), *“de ajudar o aluno a construir um saber correspondente às suas necessidades presentes e futuras”* de forma a motivá-lo para novos avanços. Ainda nesta perspectiva, o autor considera que o elemento importante não é a soma de conhecimentos adquiridos, mas a relação aluno-ambiente, que permita a este descobrir os meios para compreender e agir sobre este.

A falta de meios didácticos pode comprometer toda a aprendizagem. É necessário coordenar as actividades de acordo com o material, o tempo e o espaço onde decorrem as mesmas. Para Carapeto (1998), todos os espaços são bons para a prática da educação ambiental e a escassez de recursos financeiros das escolas ou

grupos de trabalho não pode funcionar como limitativa da respectiva prática. O autor refere ainda que *“parece óbvio que a saída para o exterior gera empatias mais favoráveis entre o monitor e a população-alvo”*. O que importa, na verdade, é que os locais a explorar sejam escolhidos consoante os objectivos específicos daquilo que se pretende, para depois se escolherem e prepararem os materiais pedagógicos mais adequados.

A família deverá ser envolvida, de uma forma indirecta, com o indivíduo na educação ambiental, para não se correr o risco desta dificultar todo o processo. Para Fernandes (1983), o que o aluno vê e sente é, fundamentalmente, a transmissão da cultura e dos valores tradicionais. Assim, toda a experiência nova que ponha em causa estes valores encontrará profunda resistência familiar. Se por um lado, interessa que o aluno vá modificando a sua visão mundo, por outro é fundamental que esta atinja também a sua família. A educação ambiental tem a seu cargo este desafio de envolver a família e encorajar as crianças e seus pais a conversar, reflectir e trocar experiências. *“Os pais também precisam de mudar o seu papel na família. Precisam de trabalhar de uma maneira mais democrática, ouvindo as crianças e tentando aprender com elas (...) para reconhecerem que os seus filhos podem de facto elucidá-los acerca do ambiente”* (Uzzel et al, 1998: 373).

Desta forma, a criança pode tornar-se num agente importante na consciencialização dos problemas ambientais no meio familiar, o que poderá ser um estímulo para que este tenha sempre necessidade de compreender e agir de acordo com os ensinamentos da educação ambiental. No entanto, isto não significa que tem de haver obrigatoriamente um envolvimento familiar, *“de facto, a acção educativa, seja ela de tipo tradicional ou uma educação ambiental (...) não tem por objectivo influenciar os pais”* (Uzzel et al, 1998: 97), mas se a criança estiver realmente envolvida haverá mais condições para que haja uma interacção positiva neste sentido. A educação ambiental poderá ter este papel de catalizador da mudança ambiental na criança e no adulto, cada um na sua condição, evidentemente, um como elemento da escola e outro da comunidade.

Uma das condicionantes dos professores é a sua preparação, uma vez que a educação ambiental exige muita imaginação e um grande poder de adaptação a novas situações. Muitas vezes ao facto da ausência de colegas com quem permutar experiências nesta área, junta-se também a necessidade de informação bibliográfica, para que possam surgir novas ideias.

Para Carapeto (1998), não existem capacidades específicas exigíveis, nem graus de formação ou níveis de conhecimento mínimos para se ser monitor de educação ambiental. “*Qualquer pessoa que esteja para isso motivado pode assumir-se como dinamizador de actividades ou acções de educação ambiental*”. Não é através do veicular de conhecimentos mas sim através de acções viradas para as vertentes cognitiva, sensorial e afectiva que se consegue fazer perdurar os efeitos das actividades de educação ambiental.

Ainda segundo o autor, alguns monitores conduzem as suas acções com melhores resultados, dependendo, muitas vezes, das suas capacidades de dinâmica de grupos e da experiência que vão adquirindo na organização das suas actividades. De uma forma geral, existem algumas premissas que deverão orientar o seu trabalho:

- Deve ter uma postura de simpatia para com os formandos, facilitando o relacionamento, caso contrário dificultará a acção;
- Dever ser dinâmico e empreendedor, sobretudo com os grupos mais jovens, uma vez que estes não admitem tempos mortos e incertezas por parte do monitor. Antes de acabar uma actividade deverá iniciar a seguinte, para não perder a atenção do grupo. Se isto acontecer será muito difícil conquistar de novo a sua atenção. É necessário que haja uma boa gestão do tempo coadunada com o *feedback* que o monitor vai tendo do grupo;
- Deve ter a capacidade para conhecer rapidamente o grupo, para que se possam encontrar as diferentes personalidades dos participantes e a partir daí identificar os elementos mais introvertidos, que será necessário arrastar, e os mais extrovertidos, que será necessário travar.

O monitor, quer seja docente ou não, tem de ter em conta vários factores para estabelecer estratégias necessárias e conduzir os seus formandos à mudança de atitudes em relação ao ambiente. Para Fernandes (1989), a sensibilização ambiental pode significar uma ruptura com hábitos, conceitos, modos de estar na vida, ruptura essa que não poderá apenas passar pela consciencialização, mas sim uma tomada de comportamentos efectivos. Para além disso, é importante que este faça uma avaliação do seu desempenho e das actividades para poder melhorar o seu trabalho.

De todas as tarefas de um educador, talvez a avaliação seja a mais difícil. Reconhece-se as limitações e a complexidade do processo de avaliação, principalmente tratando-se de educação ambiental, na medida em que se está a falar de mudança de atitudes e comportamentos. É importante conhecer as repercussões causadas por uma actividade e/ou projecto. Mas como avaliar? Certamente, que questões como esta surgem ao longo do processo do desenvolvimento das actividades de educação ambiental.

Mayer (1989) considera que para avaliar qualquer projecto de educação ambiental há de se ter três grupos de indicadores de qualidade. O primeiro, considerado como o mais importante, centra-se na mudança de valores, atitudes, hábitos e crenças dos alunos. O segundo grupo de indicadores descreve a estratégia educacional do projecto sob o ponto de vista cognitivo (relevância local do projecto, enfoque multi/inter/transdisciplinar) enquanto que o terceiro descreve a estratégia educacional do ponto de vista afectivo, isto é, descreve as interacções entre alunos, professores e família.

Sanmartí (1994), apoiado nos indicadores definidos por Mayer (1989), considera que as seguintes questões poderiam ser formuladas, na análise da adequação de um projecto de educação ambiental:

- O tema seleccionado é relevante em relação ao ambiente do aluno?
- O projecto prevê a promoção de acções dos indivíduos em favor do meio?
- Permite estabelecer relações entre os problemas locais e os problemas globais do planeta?
- Supera os limites da sala de aula, isto é, tem consequências no âmbito familiar e em relação à comunidade?

- Observam-se mudanças de atitudes dos alunos em relação ao meio ambiente?
- Observam-se mudanças de hábitos/comportamentos?
- Observam-se mudanças dos modelos explicativos sobre os problemas ambientais? Aumentou o seu grau de complexidade?
- Melhorou a capacidade de análise e de tomada de decisões por parte dos alunos?

Ainda de acordo com o autor, quer na educação formal quer na informal, existem dificuldades em avaliar as repercussões de um projecto, uma vez que os resultados de um processo educativo não são consequência de uma só actividade, mas de uma acção prolongada, além de que, o tempo dedicado ao ensino não coincide necessariamente com o tempo de aprendizagem. Algo que se ensina em uma determinada época e em um determinado contexto pode influenciar o comportamento de uma pessoa em um outro e inesperado momento.

Para Diaz (1995), são três os níveis de avaliação em educação ambiental: alunos, professores e projecto educativo. Quanto aos alunos, devem ser tidas em conta as mudanças de atitude e de manifestações da capacidade de analisar os problemas, tomar decisões e intervir no ambiente.

Do ponto de vista dos professores, algumas competências novas devem ser reconhecidas e avaliadas, tais como a capacidade de elaborar, concluir e participar de um projecto; capacidade de integrar os objectivos da educação ambiental nos seus programas e capacidade de apreciar e responder às necessidades dos alunos neste âmbito.

Quanto ao projecto, devem ser avaliados cada um dos elementos que o compõem: os objectivos, recursos previstos, formas de relação entre os intervenientes, ou seja, o grau de adesão dos alunos às actividades propostas, traduzido no número de alunos que participam em cada uma, metodologia e o grau de eficácia dessas actividades.

Para Freitas (1997) na avaliação de qualquer projecto há cinco aspectos fundamentais que têm que ser considerados: o objecto da avaliação; o *design* da avaliação; os instrumentos a serem utilizados; os critérios de apreciação; a comunicação dos

resultados. O *design* da avaliação corresponde à tomada de decisões sobre o modo como irão ser recolhidos, analisados e interpretados os dados. A divulgação dos resultados é um momento muito importante em todo o processo, principalmente se a finalidade da avaliação for essencialmente pedagógica, pois só o *feedback* contínuo e sistemático das avaliações realizadas permitirá responsabilizar os intervenientes no projecto e dar-lhes a possibilidade de irem corrigindo o que não estiver a acontecer da forma mais adequada. No que concerne aos instrumentos utilizados para a recolha de dados, usam-se geralmente questionários, entrevistas ou observação directa.

Para Carapeto (1998), é habitual existir alguma confusão nas formas de avaliação. Contudo, a dificuldade em ver resultados concretos em iniciativas de educação ambiental não pode levar à desmotivação para a sua realização. Pelo contrário, a aprendizagem com os erros e os sucessos parciais poderá ajudar a encontrar formas mais eficazes no seu desenvolvimento. Fomentar uma cultura de avaliação como uma postura reflexiva relativamente às actividades de educação ambiental, significa acreditar que a avaliação pode ajudar a chegar mais longe, ou seja, a fazer realmente mais e melhor.

4. Situação em Portugal

Em Portugal, as primeiras referências de integração do ambiente num contexto de política global surgem na preparação do III Plano de Fomento de (1968/1973), elaborado e aprovado pelo governo de Marcelo Caetano: *“Sendo os problemas do ambiente de interesse sócio-económico, a política de prevenção e controle de alguns, ainda que não todos os aspectos importantes de prevenção e melhoria do ambiente, levou a serem considerados no quadro de preparação para o III Plano de Fomento (...) a política e as acções sobre problemas de ambiente receberão melhor atenção com vista ao estabelecimento de uma política nacional mais completa e coordenada”* (Evangelista, 1992: 15).

Até então, as preocupações da administração com questões do ambiente eram assumidas no âmbito da lógica e da prática conservacionistas. Mas, à semelhança do que já tinha ocorrido nos Estados Unidos e nos países da Europa, também em Portugal se manifestava e consolidava uma tendência para a criação de parques e reservas naturais, considerada a medida fundamental no domínio de uma política de protecção da natureza (Cunha *et al.*, 1999).

Apesar da situação política não ser muito favorável neste âmbito, a preocupação com os problemas ambientais manifestou-se em 1948 com a criação da primeira associação de defesa do ambiente, a Liga para a Protecção da Natureza (LPN). Esta associação publica vários estudos, de carácter académico e científico, que impulsionaram a criação da maioria das actuais reservas e parques naturais.

“Embora a primeira Associação de Defesa do Ambiente em Portugal tenha sido criada em 1948, em termos governativos, só em 1969, o Governo responde com a criação da primeira estrutura ligada à protecção do ambiente e à conservação da natureza: a Comissão Nacional do Ambiente (CNA)” (Carapeto, 1998: 85).

A criação da CNA, com funções e actividades no domínio da informação e sensibilização ambiental, é um dos efeitos institucionais mais visíveis resultantes da participação de Portugal na Conferência de Estocolmo. No seu primeiro relatório pode

ler-se: *“No primeiro relatório de actividades da CNA será pertinente referir alguns dos antecedentes da sua criação. Rememoram-se assim alguns passos históricos da integração do nosso país no grande movimento à escala do globo, em favor da Natureza e da protecção e valorização do ambiente humano”* (Evangelista, 1992: 16/17).

Na estrutura da CNA surge, nessa altura, o Serviço Nacional de Participação das Populações (SNPP), liderado por João Evangelista, pioneiro e grande impulsionador das propostas educativas. A este serviço competia *“assegurar a concretização de campanhas de divulgação, participação e formação da população em geral e da juventude em particular em ordem à conservação e concretização de uma política regional e local de ambiente”* (Fernandes, 1983: 43).

Em 1972, na Conferencia de Estocolmo a participação portuguesa não se limitou a uma representação nominal. Foi um dos 86 países participantes que apresentaram um Relatório Nacional sobre Ambiente, interveio nos debates e marcou presenças nas comissões constituídas para aprofundamento das questões de fundo da agenda (Cunha *et al.*, 1999).

Em 1973, após Estocolmo a CNA promoveu a primeira comemoração do Dia Mundial do Ambiente¹³, a 5 de Junho, para fazer cumprir o que ficara estabelecido nesta conferência, fazendo coincidir esta data comemorativa com o dia da inauguração da mesma. *“Pode afirmar-se que, através da comemoração do primeiro Dia Mundial do Ambiente (...) foram dados passos muito importantes e significativos no domínio da informação e sensibilização geral para os problemas do ambiente (...)”* (Evangelista, 1992: 35).

Apesar da Conferencia de Estocolmo ter contribuído substancialmente para que as preocupações com os problemas ambientais tenham ganho visibilidade mediática e adquirido peso institucional, apenas a partir de 25 de Abril de 1974 é que lhes começa a

¹³ Comemoração com um programa de iniciativas diversificado: sessão solene na Gulbenkian, mesa redonda no LNEC, sessões de sensibilização em escolas de Lisboa, Porto, Coimbra e Setúbal, edição de publicações, montagem de exposições e encerramento simbólico ao trânsito de uma parte da Baixa Pombalina.

ser atribuída a devida importância. Até então, dado o contexto político pouco favorável, não se registam movimentos organizados em favor do ambiente. Mas a partir daqui surgem uma série de diplomas legais e iniciativas que vêm alterar este quadro.

Em 1975, é criada a Secretaria de Estado do Ambiente (Decreto-Lei 550/75, de 30 de Setembro), integrada na estrutura do Ministério do Equipamento Social e Ambiente. Como primeiro Secretário de Estado, Gonçalo Ribeiro Teles. No mesmo diploma é reestruturada a Comissão Nacional do Ambiente, que continuava a exercer as suas funções e actividades no domínio da informação e sensibilização ambiental.

A educação ambiental, considerada formalmente, não era ainda assim referida, uma vez que os conceitos e princípios em que se baseia não estavam ainda completamente estabelecidos e aceites internacionalmente. Contudo, a reforma do sistema de ensino vem reformular os programas escolares nos diversos níveis de ensino e incluir diversos temas ambientais em áreas disciplinares (Cunha *et al.*, 1999).

Dois anos mais tarde, Portugal participa na Conferencia de Tiblisi, representado pelo Secretário de Estado do Ambiente que apresentou um relatório sobre as iniciativas que estavam a ser levadas a cabo no nosso país em relação à educação ambiental (Carapeto, 1998).

Em 1981, foi criado o Ministério da Qualidade de Vida (Decreto-Lei 28/81 de 11 de Fevereiro) e reestruturada a Secretaria de Estado do Ordenamento e Ambiente pelo Decreto-Lei 73/81, extinguindo legalmente a CNA. Embora esta se tenha mantido a funcionar com a mesma estrutura até final de 1983, quando foi verdadeiramente desmembrada (Evangelista, 1992).

Neste mesmo ano surgiu um grupo de reflexão, o GEOTA (Grupo de Estudos do Ordenamento do Território e Ambiente). Mas só foi formalmente institucionalizado em 1986, altura em que apareceram várias associações de defesa do ambiente. Entre elas destacam-se a QUERCUS (Associação Nacional de Defesa do Ambiente) fundada em 1985 e a Associação Portuguesa de Ecologistas, também fundada no mesmo ano (Carapeto, 1998).

Ainda de acordo com Carapeto (1998), em 1986 deu-se a publicação da Lei de Bases do Sistema Educativo, o que possibilitou novas perspectivas nos currícula do ensino básico para a formação pessoal e social, abrindo portas para a implementação de uma educação ecológica, educação para a saúde, educação para o consumo, etc. *“Até 1974 os programas do ensino primário limitavam-se a conter rubricas de Ciências da natureza e de História de Portugal, afastadas de quaisquer preocupações de análise e intervenção sobre a realidade física e social que envolvia o aluno. Eram programas voltados para o ensino tradicional, virado à memorização e à atitude inactiva do aluno”* (Fernandes, 1983: 49). Para além disso, nasceu a possibilidade de desenvolvimento de projectos interdisciplinares, nomeadamente nas ciências naturais e exactas do 2º ciclo do ensino básico.

A entrada do nosso país na Comunidade Económica Europeia (CEE) em 1986, constituiu um marco decisivo para tornar mais visível e actuante a política de ambiente. Foram acelerados os mecanismos político-jurídicos, sendo possível a sua combinação com linhas de financiamento comunitárias (dois Quadros Comunitários de Apoio (QCA) em funcionamento até final de 1999).

No ano seguinte, foram publicadas a Lei das Associações de Defesa do Ambiente (Decreto-Lei 10/87) e a Lei de Bases do Ambiente (Decreto-Lei 11/87), que definia as bases da política de ambiente, seus princípios e directivas programáticas. Dando abertura para a criação do Instituto Nacional do Ambiente¹⁴ (INAMB), o qual irá dar lugar ao IPAMB em 1993. *“Nasceu então o organismo que, actualmente, tem como atribuições básicas a promoção de acções na área da politica do ambiente em especial na formação e informação dos cidadãos e a prestação de apoio às associações de defesa do ambiente”* (Evangelista, 1992: 94).

Em 1990, foi criada a primeira Organização Não Governamental especificamente destinada ao desenvolvimento da educação ambiental, a ASPEA (Associação Portuguesa de Educação Ambiental). E outras organizações do mesmo género assumem

¹⁴ O INAMB levou a efeito algumas acções: Bandeira Azul da Europa, a edição de um Boletim mensal de Educação Ambiental, co-organizador das primeiras edições dos Encontros nacionais de Educação Ambiental, apoio e acompanhamento de projectos escolares, entre outros.

uma importância significativa. Nesta altura, foi organizado o I Encontro Nacional de Educação Ambiental, numa iniciativa promovida pelo INAMB (Carapeto, 1998).

Em 1992, decorreu em Portugal pela primeira vez um encontro internacional de educação ambiental, a IV Conferencia Internacional de Educação Ambiental da *Caretakers of the Environment International*, organizado pelo Ministério da Educação, Ministério do Ambiente e a ASPEA. Seguidamente outros eventos do género foram decorrendo.

Somente em 1993, é que foi fundada a Rede Associação para o Desenvolvimento da Educação Ambiental, que engloba um número diversificado de organizações governamentais e não governamentais, clubes e associações. De acordo com (Cunha *et al*, 1999), neste mesmo ano, as mudanças na orientação das actividades do INAMB vão determinar a sua reestruturação e a sua substituição pelo IPAMB (Instituto de Promoção Ambiental), que tem competências e atribuições muito similares ao INAMB, retomando algumas linhas de acção anteriormente definidas.

Em 1995 é publicado o Plano Nacional da Política de Ambiente, com referências à necessidade de integrar ambiente, educação e formação. Dois anos mais tarde, o IPAMB sofre um novo impulso (Teixeira, 2003). O apoio a projectos de educação ambiental é reforçado, quer financeira, quer processualmente, apoiando projectos desde o ensino pré-escolar até ao secundário e profissional em escolas públicas e privadas.

Daf em diante, são lançados apoios para as Organizações Não Governamentais do Ambiente (ONGA) para o desenvolvimento de projectos e concretização de iniciativas no âmbito da educação ambiental. Foram realizados encontros nacionais, escolhidos temas anuais para as actividades a desenvolver, assinados protocolos, editadas publicações informativas sobre a temática e elaborados materiais pedagógicos de apoio às actividades de educação ambiental.

Em 1997, foi criada a Rede Nacional de Ecotecas, iniciada com a inauguração da Ecoteca de Porto de Mós/Serra de Aire e Candeeiros. Durante 1998, entraram em funcionamento: em Maio, a Ecoteca de Olhão; em Junho a Ecoteca de Gaia instalada no Parque Biológico Municipal de Gaia; em Outubro, em instalações provisórias, a Ecoteca

de Macedo de Cavaleiros. Foi elaborado pela Câmara Municipal da Covilhã o projecto de arquitectura e lançamento do respectivo concurso para a empreitada de construção/recuperação das instalações da Ecoteca da Covilhã; foram iniciadas as obras da Ecoteca de Grândola; ficou concluído o projecto de arquitectura para construção/recuperação das instalações da futura Ecoteca de Coimbra e foi assinado o Protocolo para a Ecoteca de Odemira.

Pretendia-se uma rede descentralizada de estruturas de apoio às escolas e outras entidades, com actuação no âmbito da educação ambiental. Ainda neste ano foi criado o Conselho Nacional de Desenvolvimento Sustentável. Por esta altura o IPAMB geria ainda os projectos demonstrativos de educação ambiental, implementados em colaboração com outras entidades e coordenava o Plano de Formação Profissional em Ambiente (Cunha *et al*, 1999).

Em 1999, iniciam-se os trabalhos formais para a elaboração de uma Estratégia Nacional de Educação Ambiental, contudo este trabalho não foi terminado (Teixeira, 2003). Em 2000, é publicado o Guia de Recursos em Educação Ambiental, numa parceria entre o IPAMB e uma empresa privada (Caderno Verde – Comunicação SA), um livro com mais de 1500 fichas de entidades, projectos e recursos na área da educação ambiental (Macedo, 2000).

Desde 2000, a actividade institucional na área da educação ambiental foi-se reduzindo gradualmente e, de acordo com um artigo de Vilarigues (2004), parece consensual entre as Organizações Não Governamentais de Ambiente que a acção ao nível institucional para a educação ambiental no nosso país é actualmente quase inexistente (GEA, 2006).

Em 2002, o Decreto-Lei 8/2002 criou o Instituto do Ambiente, o qual surge em resultado da fusão da Direcção Geral do Ambiente com o Instituto de Promoção Ambiental (IPAMB). Este instituto encontra-se inserido no Ministério das Cidades e do Ordenamento do Território e desempenha um papel central nas áreas de diagnóstico, estudo, promoção e definição dos instrumentos que permitem viabilizar as políticas integradas de ambiente no nosso país. *“No Instituto do Ambiente a educação ambiental está agora restrita à Direcção de Serviços para o Acesso à Informação e Participação do Cidadão, cujas principais actividades são a organização anual de um encontro de*

educação ambiental e a gestão do apoio financeiro a projectos de ONGA” (GEA, 2006: 33).

Foram, também, criados o Observatório das Ciências e Tecnologias e o Instituto para a Cooperação Científica e Tecnológica Internacional (que integravam o Programa Ciência Viva), que depois foram extintos, após cortes orçamentais.

De acordo com GEA (2006), a Estratégia Nacional de Educação Ambiental, apesar dos grupos de trabalho já constituídos, não existe. Essa estratégia só deverá existir se estiver radicada numa estratégia de desenvolvimento sustentável e essa também ainda não existe. O protocolo de cooperação entre os Ministérios da Educação e do Ambiente existente desde 1999/2000 tem perdido vigor. Enquanto que no ano lectivo 1999/2000, 22 professores foram destacados para exercer funções nesta matéria, no ano lectivo 2004/2005 existiam somente metade: três dedicados à coordenação de Ecotecas e os restantes oito à coordenação de projectos promovidos por ONGA. Em (2005/2006) o protocolo foi renovado.

Além disso, o financiamento de projectos de escolas tem também estado congelado desde 2002 e o programa Ciência Viva, que atribuíra importantes apoios à educação ambiental, tem igualmente vindo a sofrer cortes orçamentais significativos desde esse ano. A rede nacional de Ecotecas está também a agonizar. Das previstas muitas acabaram por nunca ser concretizadas e das existentes restam três a funcionar de acordo com esta rede: de Macedo de Cavaleiros, de Olhão e de Porto de Mós/Serra de Aire e Candeeiros. Vivem, no entanto, com dificuldades financeiras graves e acabam por não conseguir cumprir plenamente o seu desígnio: ser um instrumento de ligação entre a educação ambiental e a sociedade, para alcançar a participação efectiva dos cidadãos (Vilarigues, 2004).

Ainda de acordo com o GEA (2006), apesar deste panorama, tem havido desenvolvimentos ao nível da investigação e acção em educação ambiental. Por exemplo, em 2003, realizou-se o 1º Congresso Mundial de Educação Ambiental em Espinho, onde participantes de diversos ramos da educação reflectiram e debateram, de uma forma integrada, questões fulcrais, nomeadamente sobre políticas de ambiente, *média*, comunicação, formação de professores e técnicas e avaliação de acções. As

principais conclusões finais deste evento focaram a importância de abordagens de trabalho de equipas multidisciplinares, a relevância da troca de informação entre agentes de educação ambiental, a vantagem de estratégias de execução orientadas para as soluções e não centradas nos problemas e metodologias de avaliação de projectos.

De acordo com Vilarigues (2004), a coordenadora do Grupo de Educação Ambiental do Núcleo de Lisboa e do Grupo de Formação e Educação Ambiental da Quercus, afirma que é extremamente importante que seja efectivamente levada a cabo uma estratégia nacional de educação ambiental em termos de projectos e de acções, através de uma visão relacional, integrada e holística. Apostar em projectos e acções intergeracionais. Porque ainda há muito a ideia preconcebida de que a educação ambiental é apenas para as crianças e apenas na escola, sendo esta uma ideia a ultrapassar.

Em suma, a evolução do despontar da consciência ecológica no nosso país é evidente. Há, de facto, um crescimento da importância atribuída à educação ambiental, que acompanha as evoluções internacionais, cria institutos, organizações, decretos-lei, etc. Mas tal poderá não significar uma consciência ambiental amadurecida e um forte sentido de responsabilidade. Trata-se, portanto, de um grande desafio para o nosso país mudar o quadro actual da educação ambiental, tornando-a, de facto, num processo activo.

4.1 Educação ambiental nas autarquias

A Constituição da República Portuguesa, no seu artigo 66º, depois de reconhecer a todos o direito a um ambiente de vida humano, sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender, afirma que, para assegurar o direito ao ambiente no quadro de um desenvolvimento sustentável, incumbe ao Estado, por meio de organismos próprios e com o envolvimento e a participação dos cidadãos, designadamente:

- Prevenir e controlar a poluição e os seus efeitos e as formas prejudiciais de erosão;
- Promover o aproveitamento racional dos recursos naturais, salvaguardando a sua capacidade de renovação e a estabilidade ecológica, com respeito pelo princípio da solidariedade entre gerações;

- Promover a educação ambiental e o respeito pelos valores do ambiente.

Temos, assim, o reconhecimento de direitos importantes dos cidadãos na área ambiental, de que se destacam:

- O direito a um ambiente sadio que aparece associado a um dever, o dever de o defender;
- O direito de participação em organismos próprios que o Estado crie para promover o aproveitamento racional dos recursos naturais, de que a água é um dos mais importantes;
- O direito de um maior envolvimento seja na defesa do ambiente, em geral, seja na prevenção e controlo da poluição, em que os cidadãos têm o direito de realizar, de forma individual ou de forma organizada em associações ou organismos públicos;
- O direito a uma educação ambiental que promova o respeito pelos valores do ambiente.

À administração local cabe, nestas matérias, um papel decisivo em termos de responsabilidades e de iniciativa. Com efeito, a participação dos municípios, individualmente ou em associação, constitui o suporte imprescindível de qualquer iniciativa em matéria de ambiente.

De acordo com a Resolução do Conselho de Ministros n.º 38/95, alguns departamentos da administração central serão também parceiros necessários. Para além dos serviços do Ministério do Ambiente e Recursos Naturais, devem ser referidos o Ministério do Planeamento e Administração do Território, pelas suas competências em matéria de administração local, de ordenamento do território e de desenvolvimento regional; o Ministério do Comércio e Turismo; pelo seu papel na recuperação de centros históricos e urbanos e pelo apoio à modernização das estruturas de comércio nessas zonas; a Secretaria de Estado da Cultura, pelas suas responsabilidades na conservação do património e na dinamização cultural dos meios urbanos; o Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, pelo seu papel em matéria de habitação e de

transportes, e o Ministério da Educação, tendo em vista iniciativas ligadas à valorização ambiental de espaços escolares e à acção educativa em matéria de ambiente.

As características das acções a desenvolver devem assegurar uma clara focalização nos problemas da qualificação do ambiente, articulando as políticas viradas para a redução do impacte das actividades sobre o ambiente.

Neste contexto será dada especial atenção aos seguintes aspectos:

- Incentivar a criatividade das comunidades locais e das instituições, apoiando ou complementando propostas inovadoras;
- Assegurar resultados e uma execução eficaz, repartindo incentivos por alguns grandes projectos que possuam forte carga demonstrativa dos objectivos a atingir e estejam já suficientemente definidos e viabilizados;
- Incentivar a cooperação entre um largo conjunto de instituições com responsabilidades, induzindo desse modo acções concertadas com significado para a melhoria da qualidade do ambiente;
- Promover a educação ambiental e motivar a juventude para intervir nesta área, demonstrando a possibilidade de transformar a qualidade do ambiente em que vive e as vantagens de uma vida com qualidade.

Daqui resulta que, nos termos constitucionais, o Estado deve promover a educação ambiental e os valores do ambiente, com particular destaque para a educação formal, mas sem descurar as múltiplas possibilidades de educação ambiental que as autarquias, isoladamente, ou em colaboração com as escolas e associações podem desenvolver, de que é exemplo a experiência pioneira do Parque Biológico Municipal de Vila Nova de Gaia¹⁵. Para além deste, existem outros centros, de carácter privado e/ou público, que tentam contribuir para a concretização da educação ambiental no nosso país (*vide* Anexo I).

¹⁵ Parque Biológico Municipal de Gaia é um centro permanente de educação ambiental instalado, em 1983 pela Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia, numa área agro-florestal do concelho. O seu principal objectivo é a compreensão pelos visitantes da paisagem da região, incluindo todos os seus componentes (flora, fauna, clima, arquitectura rural, usos e costumes, hidrografia, etc.), e do contraste entre essa paisagem agro-florestal, que se preserva no parque, e a envolvente urbana.

PARTE II

ANÁLISE ECOLÓGICA DO PÓLO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

CAPÍTULO I

A CAMADA ECOLÓGICA ENVOLVENTE: O CONCELHO DE ODEMIRA

freguesias¹⁶, cuja distância média à sede do concelho é de cerca de 25 km. As principais localidades são as vilas de Odemira, Vila Nova de Milfontes, São Teotónio, S. Luís e Colos. O concelho é servido por uma rede viária nacional de 199,4 km e uma rede municipal de 512,2 km. Os centros urbanos maiores encontram-se num raio de 100 km com acessibilidades deficientes.

Este é um concelho eminentemente rural, apresentando duas áreas distintas. A zona litoral de vocação turística com 55 km de faixa costeira e variadas praias, coexistindo com as melhores áreas de utilização agrícola, integradas no Perímetro de Rega do Mira, uma área de cerca 12 000 ha, irrigada a partir da Barragem de Santa Clara. E o interior, com terrenos de morfologia acentuada, torna o acesso difícil para as pequenas localidades, sendo determinante para o isolamento da população. É também onde a desertificação humana mais se faz sentir, sobretudo no que se refere ao envelhecimento da população, predominando a agricultura de subsistência e a silvo-pastorícia.

No que respeita à fisiografia, o concelho de Odemira encontra-se na maior parte da sua área a níveis inferiores à cota 200. Os terrenos de cotas mais baixas, inferiores a 50 metros, encontram-se ao longo da faixa litoral e os de altitudes mais elevadas, superiores a 300 metros, encontram-se no esporão da Serra do Cercal (no limite NW do Concelho), na zona de S. Martinho das Amoreiras e na Serra da Brejoeira que constitui um prolongamento/contraforte da Serra de Monchique.

O território concelhio desenvolve-se, na sua quase totalidade, na bacia hidrográfica do rio Mira, sendo este o curso de água mais importante. Nasce na Serra do Caldeirão, a uma altitude de cerca de 470 m, e corre de sul para norte enchendo a Barragem de Santa Clara. Percorre 130 km até chegar à foz, em Vila Nova de Milfontes, desenvolvendo-se de SE para NW. De Odemira até à foz é onde as características estuarinas do rio se acentuam.

¹⁶ Bicos, Colos, Luzianes, Pereiras, Relíquias, Sabóia, Salvador, Santa Maria, Santa Clara, S. Luís, S. Martinho das Amoreiras, S. Teotónio, Vale de Santiago, Vila Nova de Milfontes, Zambujeira do Mar, Longueira/Almograve e Boavista dos Pinheiros

O estuário do Mira é o segundo mais importante na costa alentejana, dominando, na faixa entre-marés, as areias a jusante e os lodos a montante. Nas zonas superiores destes lodaçais pode-se encontrar uma vegetação dominada por juncais e caniçais. A sua importância ecológica é sublinhada pelo facto de este constituir uma área de *nursery*.

Em termos faunísticos este meio é muito favorável a inúmeras espécies de invertebrados que vivem enterrados nos sedimentos (berbigão, caranguejo, lingueirão). Apresenta também um grande interesse em termos de ictiofauna, tendo sido inventariadas 130 espécies. Estima-se que ocorram cerca de 161 espécies de aves no estuário do Mira, muitas delas com estatutos de conservação importantes quer a nível nacional quer a nível comunitário. Foram, também, inventariadas 38 espécies de mamíferos na sua bacia hidrográfica (lontra, gineto, morcego, etc.) (Almeida, 2000).

A flora presente no estuário do Mira encontra-se fortemente condicionada pelo gradiente de salinidade do estuário, podendo-se encontrar vegetação típica de sapal e vegetação com características mais ribeirinhas (embora resistentes a alguma salinidade). Foram inventariadas 39 espécies (Plano da Bacia Hidrográfica do rio Mira, 2000). Junto a Odemira, a zona de férteis aluviões encontra-se ocupada com actividades agrícolas variadas e com algumas pastagens, enquanto que as encostas mais declivosas estão quase totalmente protegidas por matas.

O rio Mira e os seus principais afluentes denotam uma marcada influência atlântica devido à sua posição litoral e à proximidade de alguns relevos costeiros como a serra do Cercal. A vegetação reflecte bem esta influência através da presença do amieiro e de formações dominadas pelo sobreiro e pelo carvalho cerquinho, nas encostas viradas a norte.

O estuário do Mira encontra-se protegido ao abrigo de estatutos de conservação nacionais e internacionais. A nível nacional, encontra-se inserido no Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, o qual abrange uma extensa faixa costeira virada ao Oceano Atlântico, entre São Torpes e o Burgau, estendendo-se, por 74.786 ha de paisagem muito diversificada. Desenvolve-se ao longo de uma faixa marítima de 2 Km de largura, paralela à costa, entre São Torpes (Sines) e Burgau (Vila do Bispo) e abrange os concelhos de Sines, Odemira, Aljezur e Vila do Bispo.

De acordo com o Plano Agro-ambiental do PNSACV (2002), neste Parque Natural são conhecidos cerca de 750 espécies de flora. As espécies tidas como endémicas, raras ou localizadas, são em número superior a 100. Como exemplo do património natural do PNSACV, apenas se referem em baixo, de entre essas, algumas que são consideradas espécies vulneráveis portuguesas: *Campanula primulifolia*; *Centaurea crocata*; *Centaurea vicentina*; *Picris algarbiensis*; *Diploaxis vicentina*; *Crocus cerotinus ssp. Serotinus*; *Bellevalia hackelii*; *Lavatera mauritanica ssp. Davaei*; *Thymus carnosus*; *Armeria arcuata*; *Senecio lopezii*.

Para além destas, faz-se também referência às espécies de flora existentes no Parque Natural e que são estritamente protegidas na Europa. *Pilularia minuta*; *Herniaria algarvica*; *Herniaria maritima*; *Loeflingia tavaresiana*; *Silene rothmaleri*; *Ionopsidium acaule*; *Linaria algarviana*; *Linaria ficalhoana*; *Armeria rouyana*; *Thymus camphoratus*; *Avenula hackelii*. A quantidade de endemismos próprios desta região determina, também, a formação de numerosas associações igualmente endémicas, algumas com uma área de distribuição reduzida, constituindo todas estas espécies, no seu conjunto, um património particularmente raro, cuja viabilidade a longo prazo deve ser assegurada.

Ainda segundo o referido documento, a relação entre os biótipos existentes no parque e a fauna, com estatuto de conservação, encontra-se caracterizada nos parágrafos que se seguem:

- Sequeiro – área de cultura de cereais e pastagens de sequeiro em regime extensivo que apresentam por vezes uma avifauna relativamente diversificada que inclui espécies como tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*), tartaranhão-azulado (*Circus cyaneus*), falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), alcaravão (*Burhinus oedicephalus*) - algumas destas com estatuto de ameaça (SNPRCN, 1990), sisão (*Tetrax tetrax*), chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*), petinha-dos-campos (*Anthus campestris*), abibe (*Vanellus vanellus*), tarambola-dourada (*Pluvialis apricaria*) e mocho-galego (*Athene noctua*). Estes sistemas constituem as principais áreas de alimentação da gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*);

- Montados – formações florestais de sobreiros, muito rico e diversificado na sua comunidade de passeriformes, podendo encontrar-se trigueirão (*Miliaria calandra*), tentilhão (*Fringilla coelebs*), melro (*Turdus merula*), carriça (*Troglodytes troglodytes*), rouxinol (*Luscinia megarhynchos*), chapim-azul (*Parus caeruleus*), cotovia-pequena (*Lullula arborea*), trepadeira-azul (*Sitta europaea*), pica-paumalhado-grande (*Dendrocopos major*), pica-pau-malhado-pequeno (*Dendrocopos minor*), papa-figos (*Oriolus oriolus*) e torcicolo (*Jynx torquilla*);
- Zonas húmidas – inclui-se nesta designação o leito de cheia dos principais cursos de água da região que atravessam a zona de serra e pequenos paúis, sapais, caniçais, etc.; nos sistemas ribeirinhos ocorrem espécies de peixes dulciaquícolas de elevado interesse para a conservação, endemismos nacionais como o barbo-do-sul (*Barbus sclateri*) e a boga portuguesa (*Chondrostoma lusitanicum*) e um endemismo local, o escalado-do-Mira (*Leuciscus* sp.), bem como a lontra (*Lutra lutra*);
- Charnecas litorais – constituem um dos biótopos mais típicos e ricos do PNSACV, localizando-se em geral, na zona pós-dunar, podendo estender-se, na ausência desta, até à beira da falésia. Em termos avifaunísticos, a comunidade inclui a felosa-do-mato (*Sylvia undata*), toutinegra-tomilheira (*Sylvia conspicillata*) - espécie com populações nacionais reduzidas, noitibó-de-nucavermelha (*Caprimulgus ruficollis*) e cegonha-branca (*Ciconia ciconia*); sisão (*Tetrax tetrax*), tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) e tartaranhão-azulado (*Circus cyaneus*), alcaravão (*Burhinus oedicephalus*), ave com estatuto de ameaça, e tarambola-dourada (*Pluvialis apricaria*). Relativamente aos mamíferos, são muito abundantes: ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*), raposa (*Vulpes vulpes*), sacarrabos (*Herpestes ichneumon*) e texugo (*Meles meles*). Devido ao seu carácter húmido, as charnecas são ricas em anfíbios, sendo mais abundantes o sapinho-de-verrugas-verdes (*Pelodytes punctatus*), sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripipes*) e sapo (*Bufo bufo*). Ocorrem ainda répteis como a cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*) e cobralisa-bordalesa (*Coronella girondica*);

- Lagoas Temporárias – pequenas lagoas associadas à charneca que secam no período estival. Têm grande interesse faunístico, por constituírem uma importante zona de alimentação para cegonha-branca (*Ciconia ciconia*), garça (*Egretta garzetta*), abibe (*Vanellus vanellus*) e narceja (*Gallinago gallinago*), e por possuírem uma riquíssima comunidade de anfíbios e por serem biótopos raros a nível nacional.
- Pinhais – pela sua localização nos corredores migratórios, alguns povoamentos assumem especial importância como zona de repouso e abrigo de grandes quantitativos de várias espécies de rapinas diurnas e nocturnas, como açor (*Accipiter gentilis*), gavião (*Accipiter nisus*), ogea (*Falco subbuteo*) e bufo-pequeno (*Asio otus*), assim como passeriformes e rola (*Streptopelia turtur*).
- Falésias – trata-se do biótipo mais característico do Parque Natural ocorrendo ao longo de toda a costa, dele dependendo a conservação das comunidades faunísticas dos biótopos adjacentes. Na comunidade avifaunística encontram-se falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), ave de rapina com populações nacionais pequenas, peneireiro-das torres (*Falco naumanni*) e gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), algumas das aves de rapina que historicamente nidificavam nas falésias da Costa Sudoeste, como a águia-de-bonelli (*Hieratus fasciatus*) e águia-pesqueira (*Pandion haliaetus*), deixaram recentemente de nidificar, o que no caso da águia-pesqueira constitui um risco eminente de extinção da espécie como nidificante em Portugal. Na comunidade de carnívoros que se abrigam nas falésias e se alimentam nos biótopos adjacentes referem-se geneta (*Genetta genetta*), texugo (*Meles meles*), fuinha (*Martes foina*) e raposa (*Vulpes vulpes*).

O coberto arbóreo do concelho apresenta duas componentes fundamentais: a natural, constituída por formações de matos diversificados dominadas por quercíneas (sobreiro - *Quercus suber*, carvalho cerquinho - *Quercus faginea*) localizadas nos vales fluviais encaixados, onde se verifica a ocorrência marginal de plantas de valor científico elevado e de interessantes comunidades faunísticas; e a artificial, constituída por pequenos bosques de pinheiros bravos (*Pinus pinaster*), cortinas de abrigo de composição variada

e eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) e que contribuem para a diversificação da paisagem rural.

A nível comunitário, o concelho de Odemira, encontra-se parcialmente incluído numa Zona de protecção Especial ao abrigo da Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE), aprovada pelo Decreto-Lei n.º 384B/99 de 23 de Setembro e inclui sítios da Rede Natura 2000¹⁷.

No que diz respeito ao clima, a precipitação média anual do concelho de Odemira é na ordem dos 60mm na zona costeira e de 70mm no interior do concelho. Os meses mais chuvosos são os de Dezembro a Março (altura em que a precipitação média mensal pode chegar aos 130mm), enquanto que nos meses de Junho a Agosto a pluviosidade é reduzida (raramente atingindo os 10mm).

A temperatura média anual ronda os 16 – 17 ° C. Nos meses mais quentes a temperatura média mensal aproxima-se de valores da ordem dos 22° C, podendo atingir a temperatura médias das máximas de 32°C e a máxima absoluta de 44°C. No Inverno, Dezembro a Março, a temperatura média mensal é de cerca de 10 °C com temperatura média das mínimas entre 5 e 7 °C e mínimas absolutas não inferiores a -7° C. O período de geadas vai de Dezembro a Março e o número médio anual de dias é de cerca de 30; a sua incidência faz-se sentir em particular nos meses de Dezembro, Janeiro e Fevereiro, com ocorrência de geadas da ordem dos 9 dias/mês.

Verificam-se condições eólicas peculiares na zona Ocidental do concelho, com elevados valores de frequência de ocorrência e de velocidades do vento. A velocidade média do vento oscila entre 5 e 12 km/h, podendo, no entanto, ascender a valores superiores a 20 km/h. Prevalecem os rumos dominantes de Nordeste na região do interior e os do Noroeste na zona do litoral.

¹⁷ Rede Natura 2000 é uma rede ecológica para o espaço comunitário resultante da aplicação das directivas n.º 79/409/CEE (Directiva Aves) e n.º 92/43/CEE (Directiva Habitats) e tem por objectivo contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens no território europeu dos Estados-membros em que o tratado é aplicável (Plano Sectorial da Rede Natura, ICN, 2006).

Em termos de geologia, este concelho inclui unidades diversas, escalonadas no tempo entre o Paleozóico superior (Carbónico) e o Quaternário. A estrutura mais importante da tectónica compressiva é o grande anticlinal do Cercal que evidencia duas fases de deformação compressivas paralelas que geram dobras apertadas de orientação NW/SE convergência SW.

Uma falha importante com orientação NW-SE é a de S. Marcos da Serra, cujo prolongamento condiciona o leito do Rio Mira a Noroeste de Sabóia. A geomorfologia do concelho é dominada pelo relevo das Serras do Cercal e Brejoeira e pela extensa plataforma litoral. Tanto aqueles relevos como a plataforma referida estão nitidamente condicionados pela tectónica das falhas recentes.

No território concelhio foram considerados sistemas de permeabilidade alta, média a baixa e baixa. Os meios porosos correspondem aos tipos litológicos dos aluviões, dunas, areias de duna e de praia, terraços fluviais, depósitos de vertente e praias antigas, areias, arenitos, cascalheiras e argilas. No concelho, foram identificados mais de 200 furos, poços, drenos, nascentes, minas ou galerias com caudais que não ultrapassam 10 litros/e se situam de modo geral abaixo de 5 litros.

Relativamente aos solos, foi avaliada no concelho uma área de cerca de 70% sujeita a riscos de erosão, predominante no interior. À excepção das planícies do litoral e da ribeira de Campilhas no Norte do Concelho, todo o território de Odemira está sujeito, pelas suas características, naturais/edificadas, a mais ou menos acentuados riscos de erosão. São particularmente graves nas encostas de maior declive (superior a 25%), os vales mais encaixados dos cursos de água, de solos incipientes e coberto vegetal de menor efeito protector. Têm menos significado, ainda no interior do concelho e apesar do relevo sinuoso e irregular, onde os declives são menores e os solos tem maior desenvolvimento (PDM, 1999).

As áreas do concelho de Odemira que integram a Reserva Agrícola Nacional¹⁸ são zonas beneficiadas pelos aproveitamentos hidroagrícolas. Por seu turno, as áreas do concelho que integram a REN compreendem as seguintes situações: zonas costeiras

¹⁸ A delimitação da RAN foi aprovada pela Comissão Regional da RAN no dia 1 de Junho de 1993.

(praias, dunas, arribas, faixa ao longo da costa, estuários, sapais e ilhéus); zonas ribeirinhas, águas interiores e áreas de infiltração máxima ou de apanhamento (leitos dos cursos de água, lagoas e faixas de protecção, áreas de máxima infiltração e cabeceiras de linhas de água) e zonas declivosas (áreas com risco de erosão).

2. Os ambientes sócio-demográfico e sócio-económico

Nos últimos anos observa-se uma regressão na variação da população residente. Em 1960 a população era de 43 999 residentes, enquanto que em 2001 era de 26 106. Contudo, na última década a variação não foi muito acentuada, marcando uma diferença de menos 312 residentes (INE, 2004).

De acordo com as estatísticas (INE, 2004), esta variação não é homogénea em todo o território concelhio, havendo características demográficas diferentes consoante a zona do concelho. Do interior para o litoral evidencia-se marcadamente essa variação. A densidade populacional é de 15 hab/km² (inferior à média do Alentejo). O povoamento é disperso, havendo freguesias que têm menos de 5 hab/km² e outras com mais de 50.

A freguesia de Sabóia, por exemplo, situada no interior do concelho tinha em 1960 4136 residentes, enquanto que em 2001 passou a ter 1344 habitantes. Em comparação, a freguesia de Vila Nova de Milfontes, localizada no litoral, tinha 2896 residentes em 1960 e em 2001 quase que viu duplicar a sua população.

Em 2001, os jovens até aos 24 anos eram 6 484, enquanto que os residentes com mais de 65 anos eram de 6 507. Um aspecto marcante na caracterização da população odemirense é sem dúvida a tendência para o envelhecimento populacional. Entre 1991 e 2001, os jovens (0-14 anos) diminuíram 23,1% e a população idosa aumentou 24,1% (INE, 2001).

O índice de envelhecimento¹⁹ entre 1981 e 1991 diminuiu cerca de 28%, enquanto que nos últimos dez anos houve uma estabilização, a diminuição foi de cerca de um ponto percentual. Essa mesma taxa era de 216,9% em 2004. Constatou-se que, para 100 idosos (residentes com mais de 65 anos) existem 51 jovens (residentes com 0-14 anos). A taxa de natalidade em 2002 era a mais baixa do Alentejo Litoral com 7,4%, registando-se em 2004 uma subida de 1%.

¹⁹ A relação existente entre o número de idosos e a população jovem.

A taxa de mortalidade é a mais elevada do Alentejo Litoral e mais alta que a média do país, fixando-se em 2004 em cerca de 13,3 mortes por cada mil habitantes. Em 2004, a taxa de nupcialidade era de 2,8, enquanto que a taxa de divórcio de 1,1. Em 2002, registava a taxa mais alta do Alentejo Litoral em casamentos católicos e uma das mais altas em nados-vivos fora do casamento.

Existem 10 408 famílias e 18 389 alojamentos familiares em 16 139 edifícios. É o concelho com mais edifícios do Alentejo Litoral, no entanto só 55% é que são habitados permanentemente. A maior parte destes edifícios foi construída depois de 1970. Contudo, a dispersão dos centros habitacionais faz com que nem todos possuam saneamento básico da rede pública (muitos deles têm sistemas autónomos de infra-estruturas como furos de água e fossas e energia solar).

A taxa de analfabetismo em 1991 era de 32,8%, enquanto que, em 2001, essa mesma taxa era de 25,7%. A população residente de analfabetos, com 10 anos ou mais, é de 6 163 pessoas. É de realçar que grande parte da população é idosa (INE, 2004).

Tabela 2.1 – População segundo o nível de ensino

Nenhum nível	1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo	Secundário	Ensino médio	Ensino superior
7 699	9 191	2 849	2 550	2 633	45	1 139

Fonte: INE (2001)

A rede escolar do concelho divide-se em cinco agrupamentos: Colos, Odemira, Sabóia, S.Teotónio e Vila Nova de Milfontes/S.Luís. No ano lectivo 2005/2006 havia 94 estabelecimentos de ensino em funcionamento, sendo o concelho do Alentejo em que há um maior número de estabelecimentos do ensino público do pré-escolar (28 escolas) e do 1º ciclo do ensino básico (38 escolas) (*vide* Anexo II). Neste mesmo ano, o número de alunos matriculados era de 3220, distribuídos da seguinte forma:

Tabela 2.2 – Número de alunos por nível de ensino 2005/06

Pré-escolar	1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo	Secundário
435	982	557	728	518

Fonte: Câmara Municipal de Odemira (2006)

Figura 2.1 – Mapa do concelho de Odemira, agrupamentos escolares



Fonte: www.colegiionsgraca.com.pt

A localização geográfica e a acessibilidade em relação ao litoral, mostram que as freguesias do interior são aquelas que têm uma população com um nível escolar mais baixo e escolas com um menor número de alunos (grande parte são estrangeiros).

Na área da saúde, o concelho dispõe de um centro de saúde com serviço de atendimento permanente (SAP) e algumas extensões espalhadas pelo seu território. Os doentes que não podem ser atendidos, por insuficiência de meios ou precisão de avaliação médica, são encaminhados para o Hospital de Beja (dista 100 km), uma vez que não há hospital em Odemira. Existem 10 farmácias, 16 médicos e enfermeiros e registam-se 65 235 consultas por ano (média de 3 consultas por ano para cada pessoa) (INE, 2001).

No apoio à terceira idade, existem 4 lares com capacidade total para 200 utentes, 5 centros de dia para 162 pessoas e serviços de apoio domiciliário para outras 170. Os pensionistas são 9 506, ou seja, cerca de 36% da população, que na sua maioria recebem pensões por velhice. Em 2001, foi criado um Núcleo regional da APPC²⁰ com um centro de actividades ocupacionais para 15 utentes, que presta serviços e apoio domiciliário a outros tantos. Há cerca de 2 258 indivíduos com deficiência na população residente, isto é 8,6%.

A tendência natural do concelho seria a de continuar a perder população, prosseguindo o envelhecimento populacional. No entanto, é certo que os jovens partem à procura de uma vida melhor, mas há outros que procuram esta terra para refúgio e/ou para aplicar de forma inovadora as suas capacidades profissionais e económicas. Os alemães e holandeses têm visto Odemira como um bom local para desenvolverem os seus negócios, nomeadamente as estufas e empresas relacionadas com a exploração agrícola, o que faz com que seja atraída muita mão-de-obra de países de Leste.

Na verdade não se pode contabilizar esta população, a maioria não está registada nos cadernos eleitorais e nos censos não se distingue a nacionalidade da população residente. Todavia, a autarquia tem desenvolvido vários trabalhos de pesquisa na área da educação, contabilizando as crianças estrangeiras inscritas nas escolas como variável de análise, apercebendo-se do peso dos estrangeiros na população local (Machado, 2003).

A nível económico existiam no concelho de Odemira, em 2004, 589 sociedades sedeadas, sendo 18,8% do sector primário, 19% do sector secundário e 62,1% do sector terciário (INE, 2004). Ainda no mesmo ano, a população economicamente activa e empregada era de 9751 pessoas (considerando a faixa dos 15-64 anos), enquanto que a população desempregada de 894. Em relação à taxa de actividade, verifica-se um ligeiro aumento de 1991 (39,3%) para 2001 (40,8%). A taxa de desemprego subiu nos últimos anos, passando de 6,7% em 1991 para 8,4% em 2001.

O sector primário, predominante, é caracterizado por actividades agrícolas, pecuárias, piscatórias e florestais. Apenas 3,7% da superfície agrícola do distrito de Beja é

²⁰ Associação Portuguesa de Paralisia Cerebral



irrigada, concentrando-se metade deste valor no concelho de Odemira com 11 349 ha. A agricultura tem destacado relevo no Perímetro de Rega do Mira, onde prolifera a agricultura intensiva modernizada.

O clima ameno, a abundância de água e a boa qualidade dos solos fazem do litoral do concelho um lugar bastante atractivo para empresas multinacionais, de onde saem produtos para vários pontos da Europa (as principais produções são morangos, hortícolas e flores). Depois de anos de abandono, o terreno do Brejão preparado pela Odefruta de Thierry Russel, está hoje ocupado por várias empresas que retomaram a produção agrícola intensiva.

O emprego para mão-de-obra indiferenciada por empreitada é abundante, de tal forma que começa a atrair muitos emigrantes de Leste. Contudo, da população activa local, as mulheres são a esmagadora maioria dos empregados neste sector. Por outro lado, a população agrícola autóctone está envelhecida e com baixo nível de qualificação. Dedicam-se à agricultura de subsistência e ao cultivo de forrageiras que se destinam à pecuária, nomeadamente a produção de gado bovino, fazendo desta actividade o suporte da sua actividade económica, que complementam com a reforma (Machado, 2003).

No vale do Mira pratica-se tradicionalmente a agricultura. Antigamente, as várzeas eram utilizadas para a produção de arroz. Actualmente esse tipo de cultura tem vindo a ser abandonada, verificando-se a sua conversão para culturas de regadio, em que os principais produtos são milho, forrageiras e cereais (trigo, aveia e cevada).

De acordo com o PDM (1999), as circunstâncias do exercício da actividade agrícola manifestam-se desadequadas para o correcto desenvolvimento das potencialidades existentes. Será necessário procurar resolver um conjunto importante de questões sócio-estruturais e técnico-económicas que afectam o sector, nomeadamente o inflacionamento do preço dos terrenos, o envelhecimento e a deficiente preparação técnico-profissional dos activos agrícolas e a fraca afirmação/penetração dos agricultores nos circuitos e operadores de escoamento dos produtos.

A pecuária tem-se desenvolvido, principalmente, no perímetro do Mira, sendo o gado bovino para leite a principal produção. No interior do concelho é significativa a criação

de gado ovino, caprino e suíno. Para além disso, as condições favoráveis da serra permitem a exploração florestal através da extracção da cortiça e corte da madeira de eucaliptos, actividades que empregam sazonalmente parte da população masculina, sendo promissor o potencial florestal e silvo-pastoril no interior do concelho.

No que diz respeito à pesca, esta é do tipo artesanal praticada com embarcações de pequenas dimensões e, marcadamente, sazonal. Tem-se desenvolvido ao longo da costa apoiada em pequenos portos escondidos nas arribas (Vila Nova de Milfontes, Almogrove, Zambujeira e Azenha do Mar). Para além da pesca, é importante salientar as boas condições para o desenvolvimento de aquacultura no concelho.

No estuário do Mira, encontram-se registadas várias empresas de aquacultura que produzem, essencialmente, robalos, douradas, principalmente em regime semi-intensivo (Godinho, 1997). As principais unidades localizam-se nos Foros do Galeado e resultam de um processo de reconversão, de salinas inactivas, que teve início em 1991.

As actividades secundárias têm um peso relativamente reduzido na economia do concelho. A indústria centra-se em unidades de pequena dimensão de transformação artesanal de queijos, mel e chouriços. Para além disso, existem duas indústrias de mármore, algumas carpintarias e várias oficinas de reparação de máquinas e automóveis. Neste sector, a actividade de destaque é a construção civil, cujo desenvolvimento se justifica pelo crescimento turístico e imobiliário do litoral. É um forte atractivo de mão-de-obra local e estrangeira.

No sector terciário do concelho, a administração pública, os transportes e os serviços sociais representam uma parte muito significativa da população empregada e centram-se, quase exclusivamente, na sede de concelho, Odemira. Só a autarquia emprega cerca de 600 pessoas e ocupa muitas outras com programas ocupacionais, emprego e requisições.

O comércio e o turismo têm-se vindo a desenvolver sobretudo no litoral, em Vila Nova de Milfontes, onde a procura mais se verifica. Das actividades comerciais, as mais representativas são as de venda a retalho. O turismo deixou de ser novidade em Vila Nova de Milfontes desde os finais do século XIX, altura em que predominava o turismo

de elites. Contudo, por volta dos anos 70 e 80 o turismo de massas surge como uma *“onda gigantesca”, acelera-se o crescimento urbano e a procura dos recursos naturais da região, como as praias e paisagens, torna-se num importante factor da sua economia. “Uma coisa é certa: o turismo continuará a ser a base da economia local, com influência não só no comércio mas também na pesca e na agricultura.”* (Quaresma, 1986: 104).

Vila Nova de Milfontes é considerada a válvula do concelho de Odemira tornando-se mais urbana com o desenvolvimento do turismo. Este sector desenvolveu-se nesta região devido à sua boa localização e recursos de que dispõe sendo o produto estratégico – Sol e Praia. Representa cerca de 58,8%²¹ (584 camas) do total de camas do concelho de Odemira (994 camas)²². No entanto, segundo a Câmara Municipal de Odemira, a oferta não classificada excede a classificada na ordem dos 75%, o que mostra que a sua representatividade é bem maior do que os dados oficiais demonstram (Correia *et al.*, 2003).

As unidades turísticas são, na sua maioria, de carácter familiar e pequenas dimensões. O concelho oferece um turismo essencialmente balnear. As suas praias são um dos principais motivos de atracção de turistas. Apesar de começarem a surgir novas formas de turismo, empreendimentos de TER²³ e turistas em busca do contacto com a natureza, que procuram o interior e as actividades tradicionais. A sazonalidade é um factor de restrição a este potencial turístico, uma vez que a procura se concentra nos meses de verão (Julho e Agosto).

²¹ $584/994 = 58,75\%$ (este número não engloba os parques de campismo do concelho de Odemira).

²² Dados fornecidos pela Câmara Municipal de Odemira e pesquisa telefónica pelo grupo de trabalho aos respectivos estabelecimentos hoteleiros.

²³ Turismo em Espaço Rural – estes empreendimentos desenvolvem-se em zonas rurais e normalmente em casas particulares e familiares, sendo classificadas como Turismo de Habitação, Agro-turismo, Casas de Campo, entre outras.

De acordo com o Instituto Nacional de Estatística, em 2004 existiam 15 estabelecimentos hoteleiros com capacidade de alojamento de 651 lugares. Nesse ano, registaram-se 57 321 dormidas, mais 9 978 que no ano de 2000. A procura é maioritariamente do mercado nacional, seguindo-se o mercado estrangeiro: Alemanha, Países Baixos, Reino Unido, França, Espanha e Itália.

O concelho de Odemira dispõe de um precioso património de actividades artesanais²⁴, procurado por turistas. A cestaria, cerâmica, olaria, tecelagem, latoaria, fabrico e empalhamento de cadeiras, produção de calçado, violas campaniças, miniaturas de actividades locais e de alfaias agrícolas, são alguns exemplos da diversidade de criações, tanto ligadas a actividades económicas específicas, como à imaginação e à arte popular.

Na zona litoral assiste-se já, nalguns casos à diluição e perda de identidade cultural mercê do contacto, via turismo e divulgação dos *media*, com sistemas de valores e formas de vida muito diferentes dos tradicionais da região, contribuindo para uma nova mitologia do progresso, que confunde crescimento com desenvolvimento. Para além disso, os objectos artesanais têm sofrido alterações nas formas e nas técnicas tradicionais de obtenção, resultando numa perda de genuinidade e desvalorização (PDM, 1999).

²⁴ A manufactura de objectos com matérias-primas existentes na região e produzidos por um ou mais artífices, com o auxílio dos seus familiares em pequenas oficinas ou nas suas próprias habitações, são objectos que reflectem os modos de vida e de sentir da população Odemirense.

3. Os principais problemas ambientais

3.1 Problemas no Rio Mira

No vale do rio Mira, a pecuária é uma actividade com alguma expressão económica, evidenciando-se a produção de gado bovino leiteiro e de ovinos. Algumas das várzeas adjacentes ao estuário do Mira são deixadas em pousio e aproveitadas para pastoreio, essencialmente de gado bovino e ovino. Estas actividades têm como consequência um aumento de matéria orgânica que flui para o estuário e uma degradação da flora húmida envolvente (Carvalho, 2004).

As galerias ripícolas são estruturas arbóreo-arbustivas que desempenham funções essenciais para a manutenção do equilíbrio ecológico. A fauna e flora encontradas nestes corredores são de grande riqueza. No entanto, as recentes alterações do uso do solo, constituem outro dos problemas do estuário. Nas últimas décadas surgiram grandes áreas de eucaliptal, em substituição da vegetação autóctone, com a habitual escassez de sub-coberto, o que conduz a uma grave degradação ambiental. Por outro lado, este tipo de povoamento florestal promove a aceleração da erosão do solo e consequente escorrência de terras para o estuário, o que conduz a um aumento da turbidez e do assoreamento, a uma degradação da qualidade da água e à perda de solo fértil nas encostas (Ibidem).

A excessiva artificialização dos povoamentos florestais nas encostas abruptas do vale do Mira têm vindo a reduzir a função de um coberto mais próximo do natural deveria desempenhar nestas faixas de transição entre os sistemas agrícolas, que se desenvolvem nos fundos aluviais e na planície litoral. Para além das funções mais directamente ligadas à conservação do solo e da água, também o facto de assegurarem o contínuo natural entre ecossistemas com uma biodiversidade tão elevada, deveria apontar para a conservação destas vertentes num estado próximo do natural, o que até agora tem compensado as utilizações agrícolas no vale e na planície litoral (a sul desta unidade já abrangida pelo perímetro hidroagrícola do Mira) (Bettencourt, 1998).

No que diz respeito à aquacultura, não existem, actualmente, conflitos ambientais graves no Mira. No entanto, deverão ser tomadas medidas relativas ao potencial de

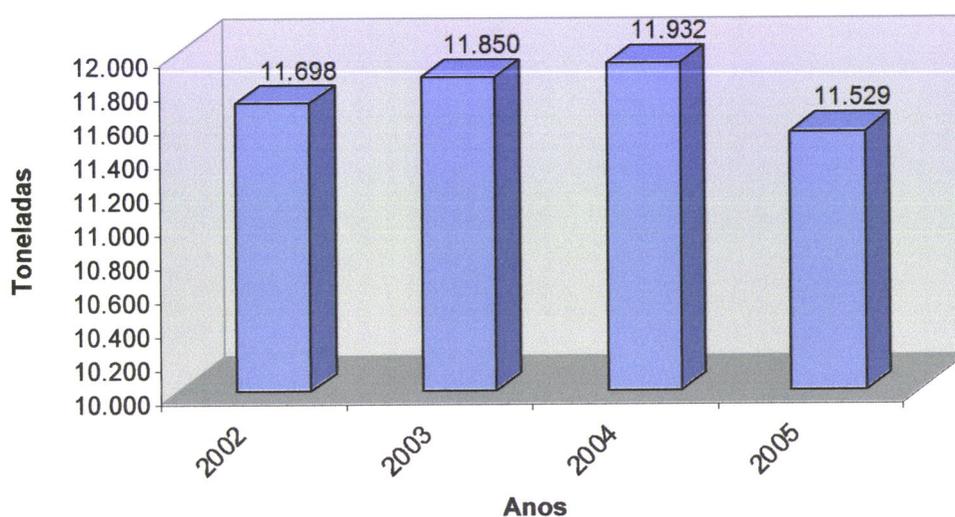
eutrofização associado a esta actividade, bem como ao seu impacto a nível da ictiofauna autóctone, caso se estabeleçam novas explorações ou haja uma intensificação do regime de exploração destas unidades.

As principais perturbações do estuário derivadas do turismo ou agravadas por este, situam-se na sua parte terminal, junto a Vila Nova de Milfontes. Os passeios de barco e a utilização de motas de água constituem desportos muito praticados nos meses de Verão. Como vimos no ponto anterior, este turismo é essencialmente balnear e de massa.

3.2 Resíduos sólidos urbanos

O lixo é um problema generalizado um pouco por toda a parte. No concelho de Odemira houve, desde 2002 até 2004, um ligeiro aumento da quantidade de resíduos recolhidos pela autarquia, que dispõe de 1600 contentores de 800 litros para colocação de lixo indiferenciado. Em 2000, foram recolhidos 6 190 toneladas de lixo e passados quatro anos esse número quase duplicou (INE, 2001). No entanto, em 2005, verificou-se uma diminuição dessa quantidade, provavelmente devido ao início da implementação da recolha selectiva com a colocação de ecopontos em várias freguesias do concelho.

Gráfico 3.2.1 – Quantidade de resíduos sólidos urbanos



Fonte: Câmara Municipal de Odemira, 2006.

O sistema intermunicipal de recolha, transporte e valorização de recicláveis operacionalizou-se no dia 1 de Junho de 2005 pela Ambilital²⁵. Esta serve a população dos concelhos de Alcácer do Sal, Aljustrel, Ferreira do Alentejo, Grândola, Odemira, Santiago do Cacém e Sines. No total são 119.149 habitantes para uma área de 6.418 km².

O concelho dispõe de 78 ecopontos, dos quais 63 contentores de 2500 litros e 15 de 1500 litros, para as freguesias com menos habitantes. Quanto aos dados quantitativos recolhidos no município de Odemira, foram os seguintes:

Tabela 3.2.1 – Quantidade de resíduos, em toneladas, colocados nos ecopontos

2005	Papel e cartão	Plástico e metal	Vidro
Junho	3.9	1.3	0
Julho	4.8	5.5	13.2
Agosto	22.7	5.7	12.9
Setembro	15.6	5.0	42.4
Outubro	12.9	3.4	8.9
Novembro	9.0	4.3	16.9
Dezembro	13.7	3.7	22.7

Fonte: Ambilital, 2006.

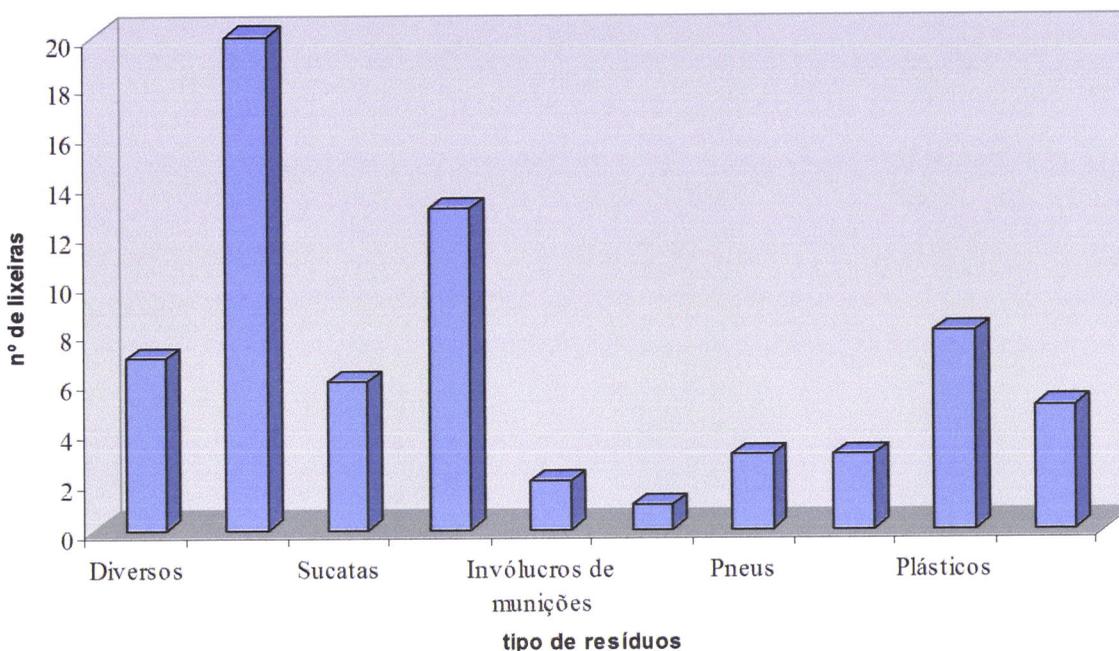
3.3 Entulhos e lixeiras

No concelho de Odemira existem cerca de 71 lixeiras e vazadouros. As freguesias mais afectadas com este problema são as que têm um maior número de habitantes. Para além disso, as freguesias que têm explorações agrícolas de grande dimensão são as mais

²⁵ A Ambilital – Investimentos Ambientais é uma empresa intermunicipal composta pela Associação de Municípios Alentejanos para a Gestão Regional do Ambiente (AMAGRA) e pela SERURB – Serviços Urbanos. Foi constituída em 2001 com o objectivo de gerir o sistema integrado de recolha, tratamento e valorização dos resíduos sólidos urbanos da área territorial dos municípios associados da AMAGRA.

afectadas com depósitos de plásticos e tubagens. Algumas empresas como a Camposol e a Vitacress chegam a ter de três a quatro depósitos destes resíduos.

Gráfico 3.3.1 – Tipo de resíduos das lixeiras e vazadouros



Fonte: Câmara Municipal de Odemira, 2006.

Das cerca de 43 lixeiras existentes no concelho, 20 destinam-se aos chamados monstros, ou seja, resíduos sólidos urbanos de grandes dimensões; 13 contém entulhos e 8 são depósitos de plásticos. As lixeiras em menor número são as de invólucros de munições (2 lixeiras) e de medicamentos (1 lixeira). Grande parte destas está situada perto de estradas pouco movimentadas ou em locais próximos de explorações agrícolas, em terrenos privados.

3.4 Resíduos Agrícolas

Nas explorações de hortofruticultura e floricultura intensivas do Perímetro de Rega do Mira (PRM) são utilizadas grandes quantidades de plástico, verificando-se a acumulação periódica daquele material em fim de vida útil. Daqui, resultam os impactes ambientais habitualmente associados ao abandono e deposição não controlada de resíduos.

A gestão integrada dos resíduos de factores de produção usados na agricultura, nomeadamente, plásticos adquire uma relevância particular no PRM pelo facto deste se encontrar numa área protegida (PNSACV), conferindo aos diversos agentes envolvidos responsabilidades acrescidas no que respeita ao solucionamento do problema em causa. Acresce que, tristes exemplos como o da ex-Odefruta, no Brejão, constituem incontornáveis alertas para as consequências desastrosas de ignorar o problema, ou de não o considerar com a necessária antecipação e um adequado planeamento das soluções de gestão.

Nos últimos anos, tem-se verificado uma tendência para a reconversão e intensificação dos sistemas produtivos, particularmente no PRM. Com efeito, dos cerca de 10.000 ha do PRM inseridos no Parque Natural, aproximadamente 1.000 ha são ocupados com culturas do sector hortofrutícola, concentradas na faixa litorai entre V. N. Milfontes e o Cavaleiro e entre a Zambujeira do Mar e a Azenha do Mar.

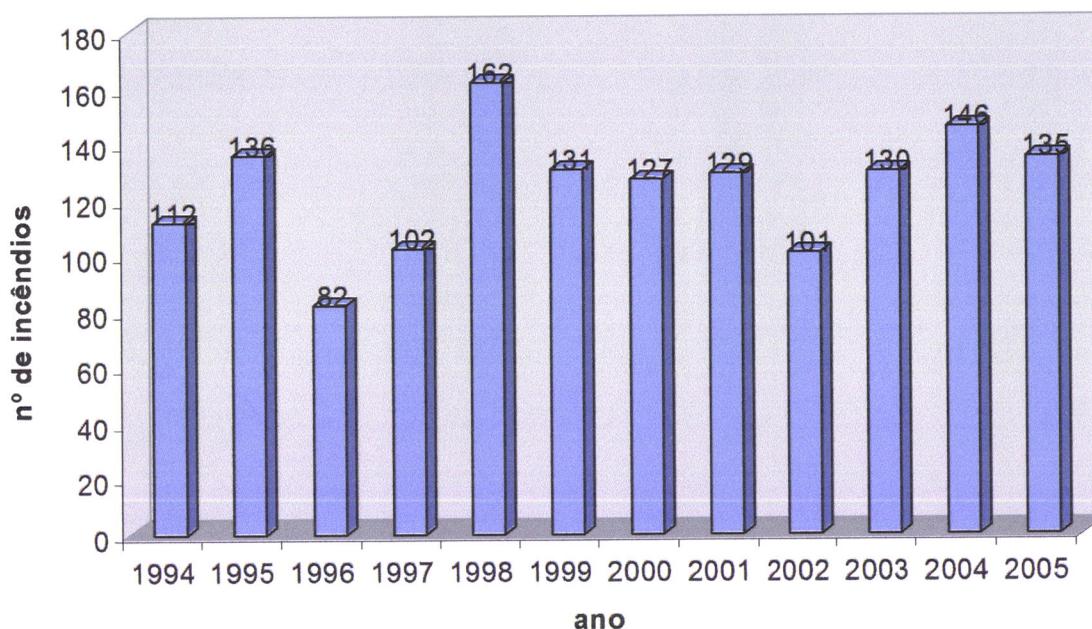
Tal tendência poderá levar a uma modificação global do coberto, da estrutura de produção e da paisagem, acompanhada pela destruição de biótopos, pela degradação do solo como sistema biológico e pelos riscos de eutrofização das águas e o aumento de efluentes tóxicos. Levará ainda a uma cada vez maior produção de resíduos agrícolas, tais como plásticos, óleos e resíduos dos fitofármacos utilizados. Relativamente à pecuária, as pastagens tradicionais têm vindo a ser melhoradas e substituídas por pastagens de regadio o que, aliado ao aumento dos encabeçamentos, poderá ter consequências negativas, quer no solo, quer nos biótopos existentes.

Apesar de ser entendimento do PNSACV que as actividades agrícola e florestal são responsáveis em grande medida pelo património natural e paisagístico presente nesta região e que continuam a ser as actividades que melhor podem conciliar a conservação da natureza com a melhoria da qualidade de vida das populações, a tendência para a intensificação destas actividades tem vindo a criar impactos negativos cada vez maiores sobre a conservação da natureza, designadamente no que diz respeito aos recursos solo e água e à biodiversidade na região (Plano Agro-ambiental do PNSACV, 2002).

3.5 Incêndios florestais

Nos últimos anos, os incêndios têm tido grande expressão no concelho de Odemira. O **Gráfico 4.5.1** apresenta a sua evolução. Em 1998, Odemira teve o maior número de incêndios do Alentejo Litoral, com cerca de 162 ocorrências. Em 2002, esse número baixou significativamente para 104 com uma menor área ardida, provavelmente devido ao aumento de meios humanos no combate às chamas. O número de bombeiros aumentou de 94 no ano anterior para 130 neste ano (INE, 2004). Contudo, o número de incêndios voltou a subir em 2004 para 146 ocorrências.

Gráfico 3.5.1 – Número de incêndios no concelho de Odemira



Fonte: Bombeiros Voluntários de Odemira, 2006.

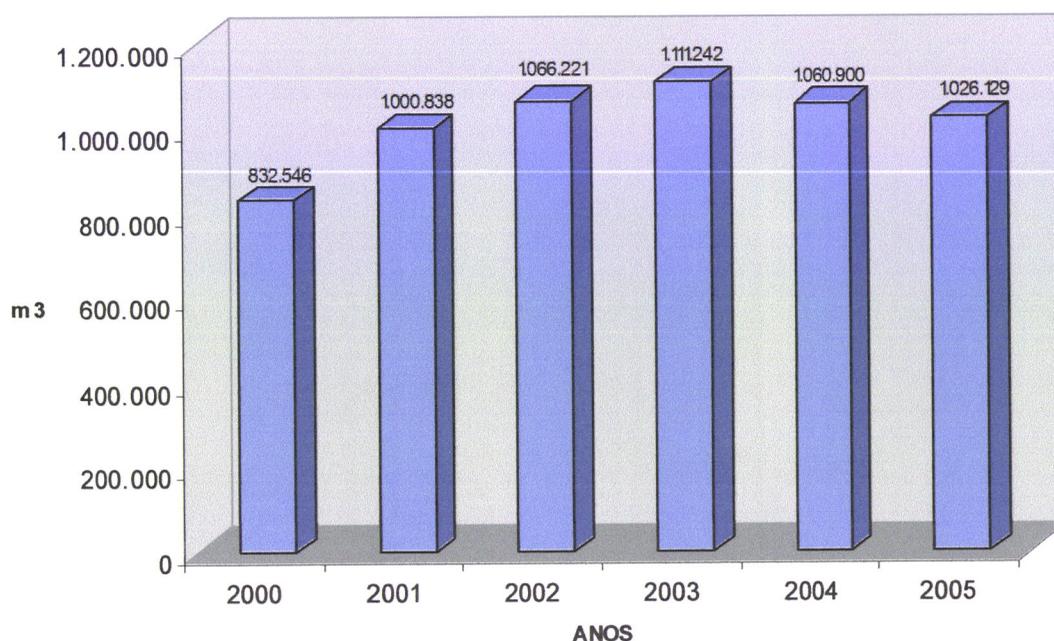
De acordo com a informação disponibilizada pelos Bombeiros Voluntários de Odemira (2006), nos últimos onze anos, o tipo de incêndios foi predominantemente florestal com cerca de 1198 ocorrências, seguindo-se o urbano (139), industrial (94) e 50 de outros tipos. As freguesias onde se registaram maior número de incêndios foram S.Teotónio e Milfontes. Os meses de Verão foram os mais marcados pelos fogos, sendo o mês de Agosto aquele que apresentou um maior número de ocorrências.

3.6 Consumo de electricidade e de água

O consumo de electricidade no concelho em 1998 era de 38 939³ KWh, um dos valores mais altos do Alentejo. Existiam, nesse ano, 14 243 consumidores que se distribuíam por três sectores: consumo doméstico (12 159), agricultura (318) e indústria (324). Nos últimos anos, o consumo tem subido substancialmente. Em 2000 foi de 47 000³ KWh e em 2003 de 58 954³ KWh. Neste ano o consumo doméstico de electricidade por consumidor foi de 1,7 milhares de KWh. Odemira é o terceiro concelho com maior consumo de electricidade do Litoral Alentejano (INE, 2003).

No que diz respeito ao consumo de água, no **Gráfico 1.4.3** observa-se que desde 2000 e até 2003 houve uma subida nos gastos de água, mas em 2004 e 2005 o quadro inverteu-se, provavelmente, devido ao aumento das tarifas de consumo de água. Segundo INE (2003), os indicadores de ambiente por concelho mostram que 59,7% da população é servida por sistemas de abastecimento de água e 56% por estações de tratamento de águas residuais. A falta de ETARs é visivelmente um dos problemas sentidos neste concelho.

Gráfico 3.6.1 – Consumo de água



Fonte: Câmara Municipal de Odemira, 2006

1. Constituição e dinâmica

A Câmara Municipal de Odemira tem vindo, desde há alguns anos a esta parte, a aumentar o seu interesse e empenho pela área da educação ambiental, considerando-a actualmente uma área estratégica para a informação das populações sobre os valores naturais e humanos presentes na região, procurando desta forma promover uma maior participação dos munícipes na preservação do ambiente. Contudo, este trabalho de sensibilização não tem sido realizado de forma estrutural e continuada devido à escassez de meios e equipamentos vocacionadas especificamente para o efeito.

Com a firme certeza de que estes meios, recursos e equipamentos são indispensáveis para a concretização de uma estratégia integrada de educação ambiental, estruturada e eficaz, a Câmara Municipal de Odemira, com o apoio do Ministério do Ambiente, criou o Pólo de Educação Ambiental – *Sítio da Costa Sudoeste* (os seus custos rondaram 1 milhão de euros, 75% comparticipados no âmbito do III Quadro de Comunitário de Apoio).

Este projecto iniciou-se em 1998, com a criação da Ecoteca (começando esta a fazer parte da Rede Nacional de Ecotecas), através de um protocolo assinado entre o IPAMB e a autarquia com a intenção de polarizar a região envolvente de forma dinâmica em articulação com o PNSACV.

Por circunstâncias diversas (em particular relacionadas com a mudança de estatuto do IPAMB) o referido protocolo não teve efeito. Assim, a possibilidade de dar expressão às intenções e princípios de educação ambiental ali contidos foi assumida pela autarquia, que formalizou a candidatura para a implementação do Pólo de Educação Ambiental, entrando este a funcionar efectivamente em Outubro de 2005.

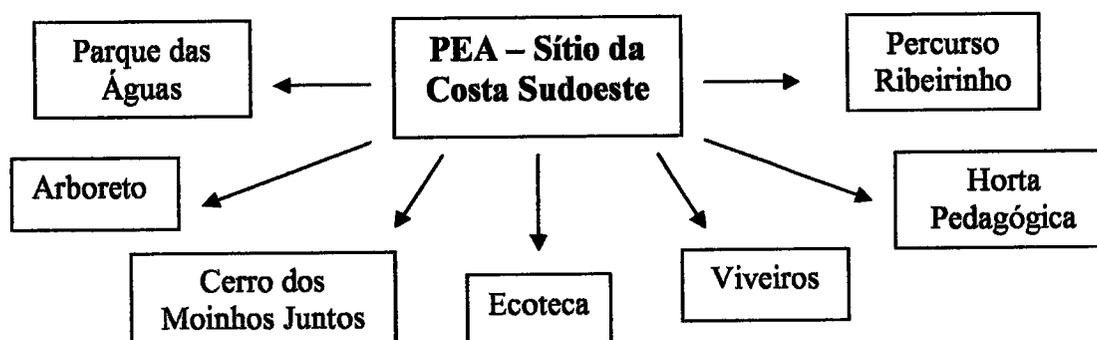
Com base na informação do próprio projecto, importa descrever as suas características gerais. Assim, o Pólo de Educação Ambiental (PEA) contempla sete espaços físicos distintos (Figura 1.1) que permitem o conhecimento e

CAPÍTULO II

APRESENTAÇÃO DO PÓLO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

interpretação dos valores naturais, culturais e paisagísticos do concelho de Odemira. Estes espaços estão dotados de materiais pedagógicos e sinalética interpretativa vocacionados para a prática da educação ambiental.

Figura 1.1 – Espaços/valências do Pólo de Educação Ambiental



Fonte: elaboração própria

Ecoteca

A Ecoteca de Odemira é a estrutura central do PEA e tem como principal função dinamizar as actividades relacionadas com todas as valências do Pólo. Está instalada na antiga fábrica de moagem e descasque de arroz recuperada e devidamente remodelada para o efeito. É um centro de recursos para a educação ambiental equipada pelo ex-IPAMB que, devido ao insucesso nacional da Rede de Ecotecas, atribuiu a sua coordenação à autarquia. A Ecoteca dispõe de cinco espaços específicos: laboratório, oficina, auditório, biblioteca e mediateca.

Horta Pedagógica

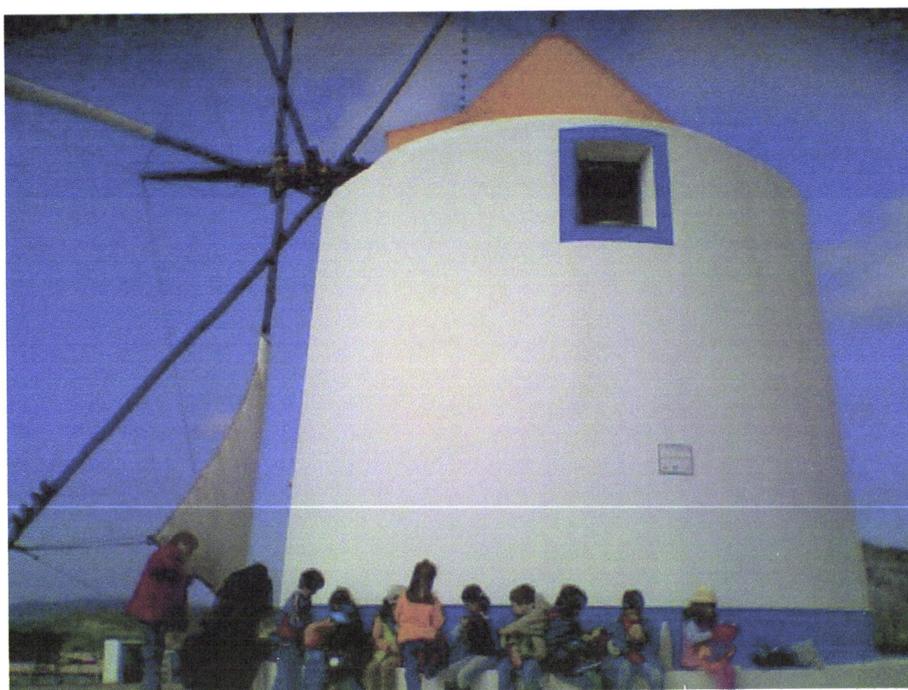
Este espaço localiza-se na Quinta do Lobato junto ao rio Mira e é um dos espaços do Pólo mais vocacionado para o desenvolvimento de actividades práticas de educação ambiental com os mais jovens. Integra várias zonas que permitem a aquisição de conhecimentos e a concretização de práticas ligadas à agricultura sustentável e à gestão de resíduos biodegradáveis. A horta pedagógica é composta por um conjunto de talhões que estão à disposição das comunidades educativas, uma unidade para estágio e mineralização de lamas de ETAR's, um espaço para

tratamento de resíduos verdes e uma unidade de compostagem que poderá servir igualmente como espaço experimental no domínio da agricultura sustentável.

Cerro dos Moinhos Juntos

Neste espaço está localizado o moinho de vento de Odemira, adquirido pela autarquia em 1989. Mantendo-se em funcionamento para fins didácticos e culturais este moinho data, provavelmente, de 1874. Testemunho do modo de vida local e digno representante da arquitectura e tecnologia tradicionais, este moinho situa-se num local com interesse cénico e paisagístico. A experiência e as artes de manobrar o engenho são sabiamente explicadas pelo moleiro. Neste momento está a laborar de forma tradicional sendo usado pela população, que aí pode comprar farinha ou moer grão.

Figura 1.2 – Cerro dos Moinhos Juntos (Moinho do Alto de S. Sebastião)



Fonte: elaboração própria

Parque das Águas

Junto a uma linha de água de dimensão considerável que descarrega no rio Mira encontra-se um espaço de grande importância para este projecto. Envolvido por uma cortina de vegetação frondosa dominada pela mata de pinheiros a sul, por freixos e salgueiros na parte central e por uma vegetação exótica a norte, o Parque

das Águas permite a aquisição de conhecimentos sobre características do parque, a sua história no abastecimento de água a Odemira, a realização de um percurso educativo, e a utilização de diferentes equipamentos para recreio e lazer.

Figura 1.3 – Parque das Águas (Boavista dos Pinheiros)



Fonte: elaboração própria

Viveiros

Este espaço, localizado junto às antigas captações de água, em Fiais – Boavista dos Pinheiros, é composto por diferentes espaços que funcionam de forma integrada com vista a proporcionar um conhecimento alargado e aprofundado sobre temas relacionados com o coberto vegetal. Este espaço disponibiliza uma estufa maternidade, áreas de estágio para plantas envasadas e uma estufa fria e quente para desenvolvimento e exposição de plantas exóticas e endémicas.

Figura 1.4 – Viveiros (Boavista dos Pinheiros)



Fonte: elaboração própria

Arboreto

Localizado, também, na Quinta do Lobato, propriedade da autarquia, o arboreto tem uma área de cerca de 2 ha e integra espécies arbustivas de cunho mediterrâneo ou mediterrâneo-atlântico. Este espaço permite a sensibilização dos visitantes para o valor da floresta e a interpretação da biodiversidade associada ao coberto vegetal.

Percurso Ribeirinho

Integrado na zona ribeirinha de Odemira, entre a ponte rodoviária e o cais flutuante, este percurso temático constitui um espaço de aprendizagem e de recreio dedicado aos ecossistemas ribeirinhos. Através de painéis interpretativos instalados ao longo do percurso é possível o conhecimento dos elementos biofísicos do rio Mira e dos seus afluentes enquanto se desfruta da beleza paisagística da zona ribeirinha. A informação e sensibilização dos visitantes sobre temas tão diversos como a fauna, a flora, as características biofísicas da bacia hidrográfica e as actividades tradicionais, entre outros. Neste espaço pode-se

observar uma reprodução da antiga barca, utilizada pela população até à construção da actual ponte rodoviária.

Figura 1.5 – Percurso ribeirinho (Odemira)



Fonte: Pólo de Educação Ambiental, 2006

Estas valências localizam-se dentro dos limites concelhios e representam espaços classificados, não inseridos em Áreas Protegidas de âmbito nacional. Estão aqui incluídos sítios integrados na Lista Nacional de Sítios proposta para classificação, e ainda Zonas Especiais de Conservação ao abrigo da Directiva 92/43/CEE e áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional.

Em relação ao pessoal do Pólo, a Ecoteca conta com 4 técnicas para o planeamento e dinamização de actividades (1 Engenheira Zootécnica, 1 Técnica Superior de Turismo e 2 Técnicas Profissionais de Ambiente), 1 Assistente para o desenvolvimento do trabalho administrativo e 1 Auxiliar de Serviços Gerais para limpezas e arrumações do espaço. O Cerro dos Moinhos Juntos tem um moleiro permanente, que acompanha as visitas e faz todo o trabalho de moagem. Os restantes espaços têm vários jardineiros e cantoneiros efectivos para cuidar dos arranjos e embelezamento dos jardins.

As técnicas do Pólo participaram em algumas acções de formação (Acção de Formação sobre o Pólo de Educação Ambiental – Eco Sapiens; 3º Encontro Regional de Educação Ambiental do Algarve; Curso de monitores de educação ambiental – ASPEA) e visitaram alguns projectos do mesmo género antes de iniciarem o seu trabalho (Monte do Vento em Mértola; LPN – Vale do Gonçalinho em Castro Verde; Ecoteca de Olhão) para absorver o máximo de informação possível e conseguir desenvolver o projecto da melhor forma.

No que respeita aos recursos físicos do Pólo, a Ecoteca dispõe de material informático, televisão, material de laboratório, livros, jogos, material escolar e folhetos informativos e promocionais dos vários espaços (*vide* Anexo III). No entanto, na realização de actividades são usados, na sua maioria, materiais reutilizados que não teriam outro aproveitamento viável. Os espaços exteriores, estão devidamente equipados com painéis informativos e placas identificativas das espécies encontradas.

Figura 1.6 – Painéis informativos colocados nos diversos espaços do Pólo



Fonte: Pólo de Educação Ambiental, 2006.

2. Acções e actividades

No sentido de motivar e empenhar os participantes nos processos conducentes à preservação ambiental o PEA criou um conjunto de acções de forma a abordar os diversos temas, facilmente relacionáveis com os conteúdos curriculares. As suas actividades e acções procuram promover uma utilização sustentável dos recursos naturais e culturais, através do desenvolvimento de actividades pedagógicas que consigam aliar a componente formativa ao recreio e lazer, tentando desenvolver a sensibilização e a adopção de valores, atitudes e comportamentos pró-ambientais. Neste sentido, foram apresentadas as seguintes actividades/acções (*vide* Anexo IV) para o ano lectivo 2005/2006:

- **“Um dia na Ecoteca”** – conjunto de actividades realizadas na ecoteca para as escolas do pré-escolar do concelho e nacionais. Integrou as seguintes actividades: histórias e representações (contos tradicionais adaptados sobre os valores e comportamentos ambientais), oficina de pintura (pintura criativa com materiais não tóxicos, como o chocolate, canela, argila, cinza, etc.), fantoches dos ecoporquinhos (história dos três porquinhos adaptada para explicar o processo da reciclagem e ensinar a separar o lixo) e jogo da separação do lixo;

Figura 2.1 – Actividades “Um dia na Ecoteca”



Fonte: PEA, 2006.

- **“Conhecer o PEA”** – visita acompanhada, para todas as escolas do concelho e nacionais e para a comunidade em geral. Integrou uma visita explicativa a todos os espaços do PEA (referências históricas, espécies de fauna e flora existente, os principais problemas associados a esses espaços, importância para a comunidade);
- **“Um dia no PEA”** – acção direccionada para as escolas do concelho e nacionais, do 1º ciclo do ensino básico. Integra um conjunto de actividades em dois espaços dos PEA, previamente escolhidos pela escola: Percurso Ribeirinho e Cerro dos Moinhos Juntos ou Viveiros e Parque das Águas (foram assim agrupados devido à sua proximidade física de forma a rentabilizar o tempo das actividades):

Cerro dos Moinhos Juntos e Percurso Ribeirinho: visita ao moinho com explicação de todo o processo de moagem de cereais e uma demonstração pelo moleiro. Introdução ao problema da escassez dos combustíveis fósseis e dos seus efeitos. Abordagem do tema das energias renováveis e realizadas várias experiências do kit de energia solar. Depois de almoço, passeio explicativo pelo percurso ribeirinho (fauna e flora, a pesca como actividade tradicional, as marés, referência histórica à ponte, explicação das antigas actividades no rio e da barca de Odemira, entre outras) e depois um conjunto de jogos que procuram dar a conhecer a fauna e flora ribeirinha local.

Figura 2.2 – Actividades “Um dia no PEA” no Percurso Ribeirinho



Fonte: PEA, 2006.

Viveiros e Parque das Águas: Inicialmente é feita a visita explicativa aos viveiros (apresentação das estufas e canteiros, identificação das espécies existentes, importância das plantas, as suas principais características, explicação do funcionamento da fito-etar, as funções da charca e do bosque de pinheiros) e depois são dadas algumas explicações das funções dos jardineiros nos viveiros, bem como do uso das suas ferramentas e utensílios. São formados grupos de trabalho e as crianças começam a fazer algumas das tarefas diárias dos viveiros (semear, plantar, regar, mondar, apanhar caruma, etc.).

Figura 2.3 – Actividades “Um dia no PEA” nos Viveiros



Fonte: PEA, 2006.

Depois do almoço, as crianças são levadas para o Parque das Águas onde é feito um passeio explicativo pelo parque (captações de água e o seu valor histórico e funcional, a água como elemento dominante, a sua importância, o ciclo da água, o coberto vegetal) e depois é feito um teatro sobre o ciclo da água intitulado “A viagem da gotinha Inês”. Por fim, as crianças dividem-se em grupos e jogam a dois jogos que, por um lado, testam os conhecimentos sobre a água (ETAR’s, ETA’s, utilizações, actuais problemas, curiosidades, etc.) e, por outro, remetem para a sua importância e necessidade de a poupar e não poluir;

- **Colaboração com diversas escolas**

Escola do 1º ciclo de João de Ribeiros (Instalação de um jardim com espécies autóctones da região escolhidas pelos alunos e professoras e levadas pelas técnicas do PEA à escola, em comemoração do Dia da Árvore – 21 de Março);

Escola do 1º ciclo de Luzianes (comemoração de “Um Dia Diferente” – 4 de Maio, realização de actividades para várias escolas do concelho: fornos solares, folhas de papel e pintura com tintas naturais).

- **Ateliers**

Ateliers de Natal – conjunto de actividades relacionadas com o Natal, feitas a partir da reutilização de materiais e reciclagem de papel, realizadas nas duas semanas de férias escolares (molduras de cartão, folhas de papel reciclado, pasta de papel);

Figura 2.4 – Ateliers de Natal (pasta de papel)



Fonte: PEA, 2006.

Ateliers da Páscoa – conjunto de actividades relacionadas com a Páscoa, nas quais se produzem objectos a partir de material reutilizado e natural, realizados nas duas semanas de férias escolares (pintura de ovos, pedras e garrafas já usadas);

Ateliers de Verão – conjunto de actividades realizadas nos vários espaços do PEA e até noutros locais do concelho (recolha de lixo, limpeza de praias, agricultura, contacto com a natureza, actividades diversas) com colónias de férias e programas de ocupação de tempos livres.

- **Feiras e Eventos**

FACECO – Feira das Actividades Económicas do Concelho de Odemira (exposição dos trabalhos realizados, venda de produtos, divulgação e promoção do PEA e ateliers diversos: pasta de papel, folhas de papel, sacos de papel, fornos solares, entre outros).

Programa Comenius – acompanhamento de visitas ao PEA com grupos de professores de várias nacionalidades europeias;

Semana Cultural no Colégio Nossa Senhora da Graça – exposição de trabalhos e realização de actividades: pasta de papel e fornos solares;

Fórum Social de Odemira – exposição de materiais, promoção e divulgação de actividades;

Programa de Ocupação de Tempos Livres do IEFP – acções de sensibilização ambiental nas praias do concelho;

Colónias de Férias dos Serviços Sociais do Municipio e da Fundação Odemira – Passeios interpretativos, jogos temáticos, actividades diversas;

Dia Mundial do Ambiente – exposição sobre a degradação do lixo na natureza, no Jardim Sousa Prado de Odemira, e realização de um teatro sobre a reciclagem na Ecoteca;

Figura 2.5 – Comemoração do Dia do Ambiente (Teatro sobre a reciclagem)



Fonte: PEA, 2006.

- **Exposições temáticas**

Exposição “Reutilizar Brincando” na Biblioteca Municipal de Odemira em comemoração do Carnaval (elaboração de fatos de Carnaval a partir de lixo);

Exposição “Protege a Floresta” na Ecoteca de Odemira em comemoração do Dia da Árvore (textos e imagens sobre a importância da floresta e o perigo dos incêndios, exibição de árvores feitas em cartão e materiais naturais).

- **Ecoteca de Odemira**

Centro de documentação, mediateca com acesso à internet, jogos e vídeos, com o devido acompanhamento técnico;

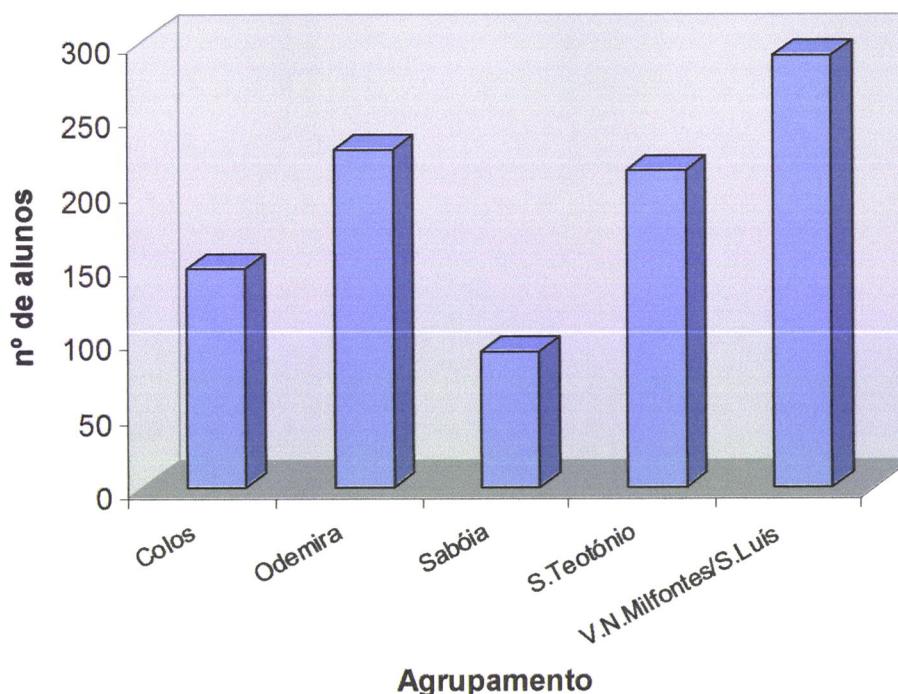
Informações genéricas sobre questões de carácter ambiental do município: qualidade da água fornecida, qualidade da água das praias, sistemas de recolha e tratamento de resíduos, entre outros.

3. Públicos e balanço de actividades

O PEA funciona como um sistema dinâmico de informação e sensibilização, vocacionado para a recepção de grupos de alunos e professores, técnicos especializados ou interessados nas temáticas ambientais e outros grupos organizados, que se revejam no conhecimento e interpretação do património ambiental da região.

As escolas do 1º ciclo e do pré-escolar são as mais privilegiadas no que diz respeito à oferta de actividades do pólo, assim interessa apresentar estes públicos. De acordo com os Serviços de Educação do Município de Odemira, no total contabilizam-se 982 alunos inscritos nas escolas do 1º ciclo e 435 alunos no pré-escolar, no ano lectivo 2005/2006, espalhados pelos vários agrupamentos.

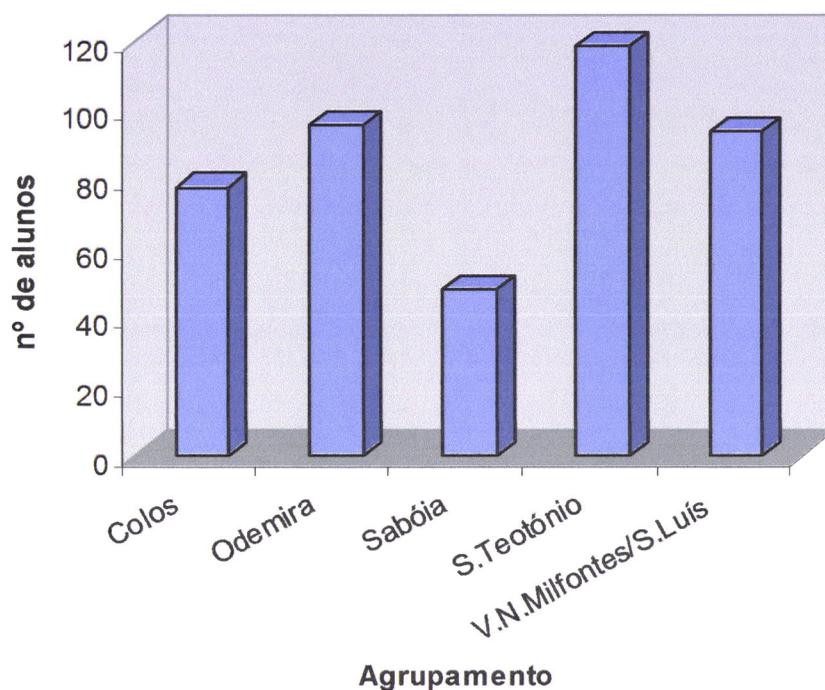
Gráfico 3.1 – Nº de alunos do 1º ciclo por agrupamento escolar



Fonte: Câmara Municipal de Odemira, 2006.

Das 38 escolas do 1º ciclo do concelho de Odemira, a maior parte dos alunos frequentam as escolas do agrupamento de Vila Nova de Milfontes/S.Luís. De acordo com o **Gráfico 3.1**, o agrupamento com menor número de alunos é o de Sabóia.

Gráfico 3.2 – Nº de alunos do pré-escolar por agrupamento escolar



Fonte: Câmara Municipal de Odemira, 2006.

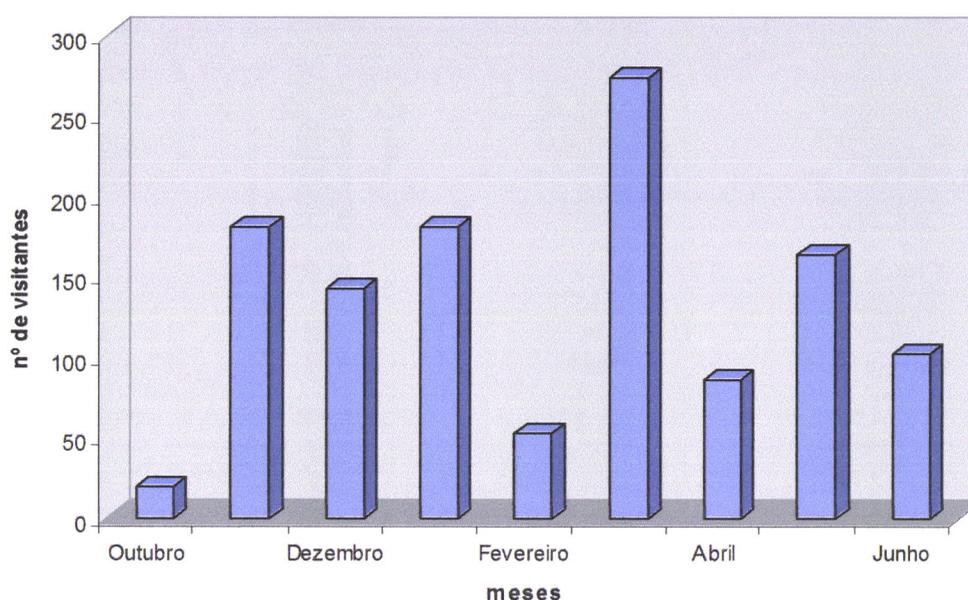
No que diz respeito ao pré-escolar, existem 28 jardins-de-infância em funcionamento neste ano lectivo. Observa-se no **Gráfico 3.2** que o agrupamento de S. Teotónio é o que tem um maior número de crianças inscritas. O agrupamento de Sabóia é também aquele que tem menor número de alunos a frequentar os jardins-de-infância do concelho.

Como já foi anteriormente referido, o PEA entrou em funcionamento em Outubro de 2005. As escolas foram, sem dúvida, os seus principais frequentadores. Neste primeiro ano de vida do projecto contou-se com a participação de 44 escolas, do pré-escolar e 1º ciclo, em actividades diversas. Para além das escolas do concelho,

o PEA recebeu a Escola do 1º ciclo de Aljustrel, a Associação Portuguesa de Paralisia Cerebral de Odemira e dois intercâmbios internacionais de professores.

Desde que abriu as suas portas ao público até ao final do ano lectivo recebeu cerca de 1220 visitas, isto é crianças que participaram nas actividades e ateliers apresentados no ponto anterior. O **Gráfico 3.3** mostra o número de visitas por mês, durante o período em questão.

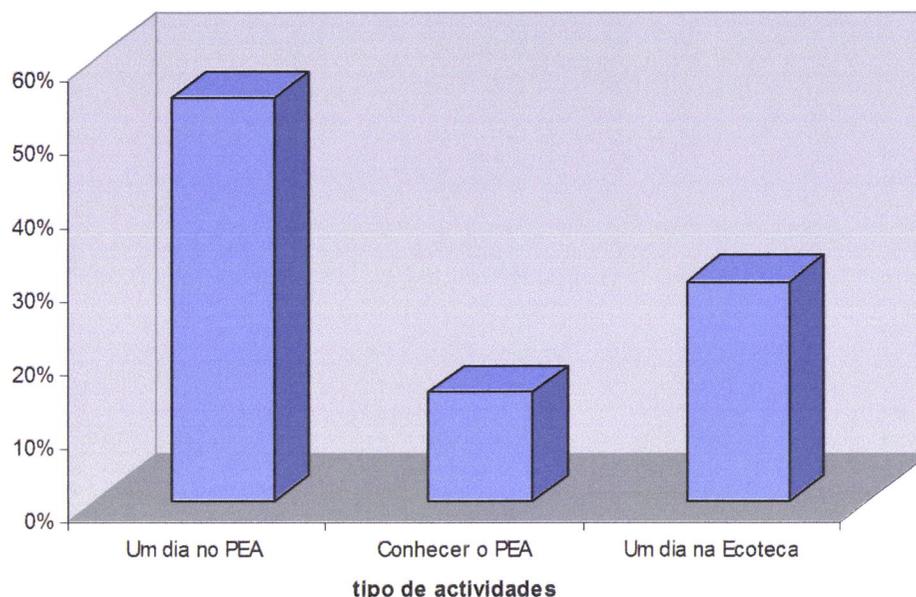
Gráfico 3.3 – Nº de visitas no ano lectivo 2005/06



Fonte: PEA, 2006.

De acordo com o gráfico, pode-se observar que o mês que registou um maior número de visitas foi o mês de Março com 274 participantes. A procura mais acentuada neste mês deveu-se, sobretudo, às condições climatéricas (exceptuando a Ecoteca todos os outros espaços são exteriores) e às comemorações do Dia da Árvore.

Gráfico 3.4 – Actividades escolhidas pelas escolas



Fonte: PEA, 2006.

No **Gráfico 3.2** observa-se que a actividade mais procurada foi “Um dia no PEA”, provavelmente por ter, para além da visita guiada pelos espaços, uma componente prática. Dentro desta actividade os espaços mais procurados pelas escolas foram o Cerro dos Moinhos Juntos e o Percurso Ribeirinho.

O PEA realizou, também, outras acções/actividades, em que não foi feito o registo de participantes, nomeadamente, na colaboração com diversas escolas, nas exposições temáticas, feiras e eventos e dos utilizadores da Ecoteca. O que é de ter em conta, uma vez que são eventos que têm muita afluência.

O número de visitas, mencionado anteriormente, também não contempla os professores, educadores e auxiliares de acção educativa que acompanharam os alunos durante as actividades. Dos 105 professores e educadores do 1º ciclo e pré-escolar a leccionar neste ano lectivo, 52 visitaram o PEA com os seus alunos.

A maior parte destes professores e educadores são destacados de muito longe para o concelho de Odemira. Saem de perto da sua família e percorrem grandes distâncias para vir trabalhar em locais diferentes do que estavam habituados. As escolas e jardins de

infância das freguesias do interior são as que têm menos alunos e onde se encontram crianças de diferentes nacionalidades. A língua parece à primeira vista o único entrave, no entanto estas crianças têm valores e comportamentos sociais e culturais bem diferentes dos restantes alunos.

Estes estabelecimentos de ensino estão afastados dos grandes aglomerados urbanos do concelho, ficando alguns isolados sem terem nenhuma povoação por perto. O número de alunos é baixo, pelo que a única turma é composta por alunos dos vários anos de escolaridade. Os professores e educadores têm de conseguir gerir as aulas e os poucos recursos que têm de forma ponderada.

A deslocação destes alunos ao PEA é mais difícil do que os das freguesias do litoral, por motivos que se prendem com a distância e disponibilidade de deslocação. Embora esta última também seja uma dificuldade sentida pelas restantes escolas, porque a autarquia tem de conseguir gerir os pedidos de transporte das escolas e instituições com o funcionamento do município.

Por estes motivos, acresce, assim, a importância do empenho destes professores e educadores nas actividades do PEA, para que levem adiante o trabalho que é iniciado. No fundo são eles que ficam responsáveis pelo processo contínuo da educação ambiental. Para que isso aconteça é essencial cativá-los e motivá-los através das actividades realizadas. Se o efeito das actividades for positivo em relação aos alunos, os professores vão ter vontade de dar continuidade ao trabalho nas suas escolas.

Neste sentido, é fundamental conhecer a percepção que os alunos e professores têm em relação ao PEA, para conhecer a viabilidade deste projecto. A terceira parte deste trabalho, seguidamente apresentada, mostrará a informação recolhida neste intuito.

PARTE III

A ACTUAÇÃO DO PÓLO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

CAPÍTULO I

OPÇÕES METODOLÓGICAS

1. Identificação e objectivos do estudo

Face àquilo que já se fez e se propôs fazer, e, uma vez que não se dispõe de informação necessária para responder à pergunta inicial, utilizou-se o inquérito por questionário, dirigido aos professores e educadores dos alunos que participaram em actividades do pólo, pretendendo-se, assim, avaliar a actuação do PEA no concelho de Odemira.

Desta forma para produzir informação que permita tirar conclusões sobre a viabilidade deste projecto, é importante atingir os seguintes objectivos:

- Caracterizar a organização das actividades do pólo, tendo por base os seguintes indicadores: divulgação, tempo dispendido, materiais utilizados, espaços físicos e equipa técnica;
- Verificar se o pólo fomenta o conhecimento dos valores naturais e culturais da região e se permite a consciencialização dos actuais problemas locais e globais.
- Verificar se o pólo permite criar junto dos estabelecimentos de ensino uma dinâmica inovadora de desenvolvimento de acções, que ajudam a responder às necessidades escolares na área da educação ambiental;
- Caracterizar a interacção do pólo com as escolas através da sua procura e a motivação que as crianças mostram em participar de novo nas suas actividades e o *feedback* que têm das mesmas.

Dos objectivos mencionados ressaltam hipóteses de trabalho, às quais é necessário proceder a observações. As hipóteses são formuladas previamente e verificadas com os instrumentos de medida adequados. Neste caso, importa, em primeiro lugar, formular claramente as hipóteses nulas em função das hipóteses alternativas.

- O pólo é um sistema integrado de informação e sensibilização ambiental com espaços práticos de aprendizagem especializados em variados temas, que permitem a **consciencialização** da realidade ambiental da actualidade;
- O pólo fomenta um maior **conhecimento** dos valores naturais e culturais da região e estimula e coordena actividades que retratam os problemas ambientais do concelho;
- O pólo permite criar junto dos estabelecimentos de ensino uma **dinâmica inovadora** de desenvolvimento de acções, que ajudam a responder às necessidades escolares na área da educação ambiental;
- O pólo tem uma grande **procura** por parte das escolas do concelho e estas participam muitas vezes nas suas actividades;
- A **participação** frequente das escolas em actividades do pólo desperta comportamentos pró-ambientais nas crianças;
- As actividades do pólo são **cativantes** e permitem que as crianças fiquem **motivadas** e empenhadas pelo ambiente, formando consciências e alterando comportamentos menos correctos.
- O pólo tem uma boa **organização das actividades**, no que respeita à divulgação, tempo dispendido, materiais utilizados, qualidade dos espaços físicos e desempenho da equipa técnica;

Uma vez já formuladas, trata-se, agora de verificar se as informações recolhidas correspondem de facto às hipóteses. A delimitação do campo de análise e a recolha e tratamento de dados serão o caminho a seguir para conseguir averiguar se os resultados observados correspondem aos resultados esperados.

2. Campo de análise

Segundo Quivy *et. al* (1998), não basta saber que tipo de dados deverão ser recolhidos. É também preciso circunscrever o campo de análise no espaço, geográfico e social, e no tempo. Um erro muito frequente dos investigadores consiste em escolherem um campo demasiado amplo.

Uma população alvo é qualquer conjunto de elementos com uma ou mais características em comum e, acerca das quais, se pretende obter informação. Neste caso específico, a população é constituída por todos os professores e educadores, de estabelecimentos do pré-escolar e 1º ciclo do concelho de Odemira, que visitaram e participaram com os seus alunos em actividades do Pólo no ano lectivo 2005/2006.

Ainda de acordo com o autor atrás referido, após a delimitação do campo de análise, deparam-se duas possibilidades ao investigador: ou recolhe dados e faz incidir as suas análises sobre a totalidade da população coberta por esse campo, ou limita a uma amostra²⁶ representativa dessa população. Neste caso particular, a população considerada é muito reduzida, podendo, assim, ser integralmente estudada.

O passo seguinte baseou-se na obtenção de uma base de sondagem fidedigna, sendo esta uma listagem de todas as unidades, que engloba elementos como nome, morada e contacto telefónico dos docentes. Idealmente esta amostragem deveria coincidir com a população alvo. Da base de amostragem cedida pela Ecoteca, verificou-se que 58 professores e educadores visitaram o Pólo, no referido ano lectivo.

São elegíveis para amostra deste estudo todos os que responderam via correio, ou seja, 38 inquiridos. Considera-se o número de questionários respondidos suficiente para a realização do estudo, uma vez que representa cerca de 65% da população alvo. Os 20 inquiridos que não reenviaram o questionário, não são contabilizados para a amostra em estudo.

²⁶ A amostra é um subconjunto dos elementos pertencentes a uma população.

3. Recolha e tratamento de dados

Para Deshaies (1992), existem várias técnicas de observação. Contudo, Quivy *et. al* (1998), consideram que a primeira operação da fase de observação consiste em conceber um instrumento capaz de produzir as informações adequadas e necessárias para testar as hipóteses.

O inquérito é um método utilizado para recolher informação. O inquérito por questionário consiste em colocar a um conjunto de inquiridos uma série de perguntas relativas a um determinado tema que se pretende estudar. A organização do questionário assume uma importância de relevo, já que aspectos como a formulação correcta e a ordenação das perguntas podem garantir a credibilidade e qualidade dos resultados obtidos, possibilitando um bom trabalho de investigação.

Assim sendo, este deve ser um conjunto ordenado e equilibrado de questões que deve conter uma introdução explicativa do problema em questão, a identificação da entidade que o está a fazer e a garantia de confidência. Com a aplicação deste método é possível quantificar uma multiplicidade de dados e de proceder, por conseguinte, a numerosas análises de correlação.

Neste caso específico, escolheu-se como instrumento de recolha de dados o inquérito por questionário, que ganhou o desenvolvimento como se apresenta no Anexo V. Este é composto por 10 perguntas fechadas²⁷, uma vez que facilita o processo de codificação²⁸, tratamento e análise dos dados. Atribui-se um código específico a cada alternativa de resposta. No caso de utilização de escalas, os códigos correspondem aos valores das mesmas. As escalas comparativas são, normalmente, utilizadas para a avaliação de objectos e as não comparativas são, frequentemente, utilizadas para medir atitudes, percepções e outras características dos indivíduos. Neste caso particular, utilizaram-se

²⁷ O inquirido tem que escolher entre um número pré estabelecido de respostas possíveis.

²⁸ A codificação envolve a atribuição de códigos (geralmente numéricos) aos dados, com o objectivo de facilitar o seu tratamento informático.

escalas não comparativas, nomeadamente a escala classificativa por Items e a escala de Lickert²⁹.

Considerando que o número de questões efectuadas é suficiente, procurou-se formulá-las de forma simples e clara, recorrendo a escalas para alcançar a informação pretendida. As perguntas foram ordenadas de acordo com os objectivos inicialmente propostos e tendo em conta a análise das hipóteses, variáveis e indicadores, evitando assim, a falta de coerência que colocasse em causa a fiabilidade do estudo.

Foi ponderado na sua elaboração a eliminação de todo o tipo de ambiguidades ou imprecisões que pudessem confundir os inquiridos. A aparência do questionário e a linguagem utilizada também constituíram uma preocupação. Utilizou-se uma linguagem simples e acessível, para que permitisse uma compreensão fácil de todas as questões formuladas.

Antes da aplicação definitiva do questionário, foram aplicados pré-testes, de forma a avaliar a estrutura e compreensão do mesmo. Foram apresentados a 2 professores e 2 educadores dos estabelecimentos de ensino de Odemira, o que levou a pequenas alterações a nível de interpretação das perguntas. Recorreu-se também ao apoio dado pelas responsáveis pela orientação do estudo, que opinaram sobre a sua estrutura. O tempo estimado para o preenchimento do questionário foi de aproximadamente dez minutos.

Os questionários foram enviados por correio para as escolas e jardins de infância no dia 15 de Maio de 2006. Escolheu-se esta data pelo facto de ser quase no final do ano lectivo. Nesta altura já as visitas escolares ao pólo tinham terminado e os docentes ainda se encontravam colocados nos respectivos estabelecimentos de ensino, o que possibilitou que respondessem ao questionário e o pudessem colocar nas suas pastas de avaliação do ano lectivo. Juntamente foi enviada uma informação a explicar mais pormenorizadamente o estudo em questão e para onde deveriam contactar em caso de

²⁹ Esta escala, desenvolvida por Rensis Lickert, tem cinco categorias (actualmente é comum encontrar também com sete) e baseia-se no princípio de que é possível medir a atitude de um indivíduo a partir de uma série de afirmações.

dúvidas ou esclarecimentos (endereço de e-mail e número de telemóvel) e um envelope rsf, para incentivar a resposta e reenvio do questionário.

Desta forma, depois de aplicados e recolhidos os questionários procedeu-se à análise estatística³⁰ de dados. Os dados recolhidos por um inquérito por questionário, em que um grande número de respostas é pré-codificado, não têm significado em si mesmas. Só podem, portanto, ser úteis no âmbito de um tratamento quantitativo que permita comparar as respostas globais de diferentes categorias e analisar as correlações entre variáveis.

Os dados estatísticos podem classificar-se em quantitativos e qualitativos. No primeiro caso, o atributo em questão é mensurável, no segundo caso, não é. Os níveis de medida de uma determinada variável indicam quais os métodos estatísticos que se lhe poderão aplicar. Os dados dizem-se expressos num nível nominal quando são classificados em categorias distintas, que não obedecem a nenhuma ordenação e num nível ordinal quando são classificados em categorias ordenadas, segundo um critério relevante. Distinguem-se de intervalo ou rácio, por este último possuir um zero absoluto que representa a ausência do fenómeno em estudo.

As questões colocadas originaram 15 variáveis qualitativas (ordinais e nominais). Através da análise preliminar, nos 38 questionários reenviados pelos inquiridos e assim considerados elegíveis para amostra, não se detectaram não respostas nem respostas ilegíveis. Após a codificação e tratamento dos dados no programa informático SPSS³¹, procedeu-se à representação dos mesmos, através de gráficos e tabelas, de forma a dar uma ideia imediata dos resultados obtidos e permitir tirar conclusões mais rápidas em relação aos valores apresentados. Segue-se a apresentação dos resultados, cuja finalidade consiste em verificar se a informação obtida através da observação corresponde aos resultados esperados pelas hipóteses.

³⁰ A estatística é uma medida resumo calculada com base na amostra, com o objectivo de estimar um parâmetro de uma população. O parâmetro refere-se a uma característica ou atributo dessa mesma população.

³¹ SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*.

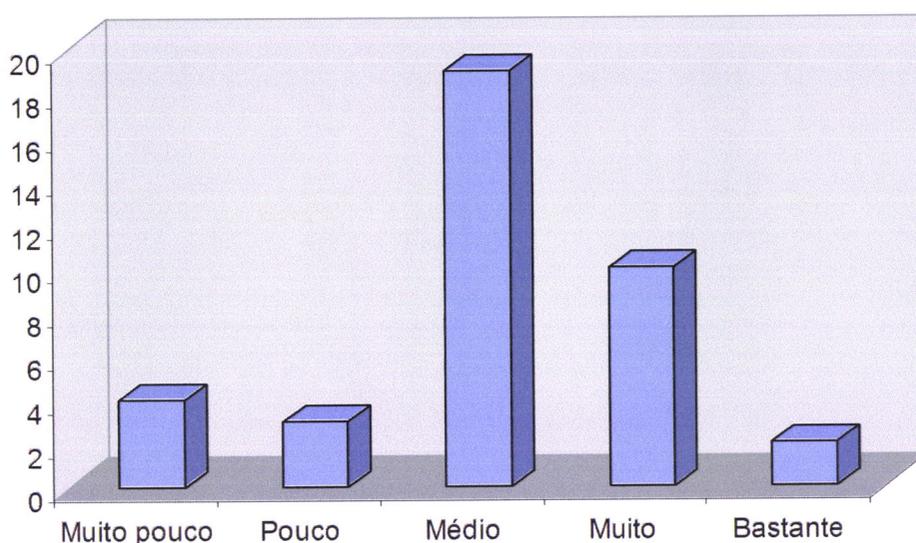
CAPÍTULO II

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE DADOS

1. Apresentação e análise de dados

A actuação de um centro/pólo de educação ambiental, como de qualquer outro tipo de projecto activo que pretenda a participação de um público em especial, deve ter em conta a divulgação das iniciativas que se vão desenvolver. Por conseguinte, a divulgação do programa de actividades do PEA é fundamental, para que os professores e educadores possam fazer as marcações e participar nas suas actividades.

Gráfico 1.1 – Resposta à questão: “Conhece o programa de actividades do pólo de educação ambiental?”



No **Gráfico 1.1** observa-se que metade dos inquiridos diz conhecer suficientemente o programa de actividades do Pólo, 10 dos quais referem mesmo conhecer muito bem. Contudo, é de considerar que 3 indivíduos conhecem pouco e que 4 conhecem muito pouco. Somente 2 inquiridos responderam conhecer bastante o referido programa (sendo o valor mais baixo obtido nesta questão).

A participação dos alunos nas actividades que o Pólo promove é muito importante, pois sem a sua presença o projecto fica sem viabilidade. Se as escolas se interessarem e aderirem às actividades (uma vez que não faz parte do programa curricular estabelecido pelo governo) os objectivos do projecto serão cumpridos.

Tabela 1.1 – Participação dos alunos em actividades do Pólo por nível de ensino

		Quantas vezes participaram os seus alunos em actividades do pólo?		Total
		Uma vez	Duas vezes	
Nível de ensino	Pré-escolar	16	3	19
	1º Ciclo	17	2	19
Total		33	5	38

A **Tabela 1.1** mostra-nos o número de vezes que os alunos participaram em actividades do Pólo, segundo o nível de ensino. Curiosamente, o número de inquiridos elegíveis para o estudo repartiu-se de igual forma (19 inquiridos), quer para o pré-escolar, quer para o 1º ciclo.

A maioria dos inquiridos (33) só participou uma vez nas actividades do Pólo. Sendo os alunos do pré-escolar aqueles que participaram mais do que uma vez nestas actividades. Três docentes, com as suas respectivas turmas, voltaram ao pólo e participaram duas vezes nas actividades. Será que participaram mais vezes porque conheciam melhor o programa de actividades do Pólo? A tabela seguinte dispõe de dados para encontrar informação nesse sentido.

Tabela 1.2 – Participação dos alunos em actividades do PEA, por nível de ensino

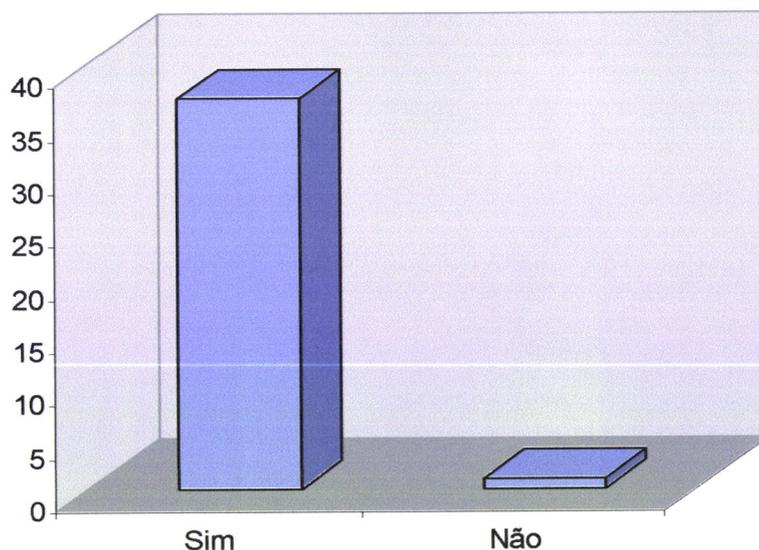
		Quantas vezes participaram os seus alunos em actividades do pólo?		
		Uma vez	Duas vezes	Três vezes
Conhece o programa de actividades do pólo de educação ambiental?	Muito pouco	4	0	0
	Pouco	3	0	0
	Médio	16	3	0
	Muito	8	2	0
	Bastante	2	0	0

Ao observar a **Tabela 1.2** nota-se que metade dos inquiridos (19 indivíduos), os que responderam que conhecem mais ou menos o programa de actividades do Pólo, foram

os que participaram mais do que uma vez neste programa (3 indivíduos). Para além destes, outra significativa parte de respostas (10 indivíduos), que dizem conhecer muito o programa, (2 indivíduos) participaram também mais do que uma vez. Os que conhecem bastante o referido programa não participaram mais do que uma vez. No entanto, os que conhecem muito pouco e pouco também não.

Tendo em mente que o Pólo dispõe de cinco espaços para trabalhar e que trata em cada um deles temas específicos de educação ambiental, interessa saber se estes representam os problemas ambientais da actualidade e permitem a sua consciencialização, ou se, simplesmente, tratam temas inócuos e desapropriados aos nossos dias, que não contribuem para mudar consciências a favor do ambiente.

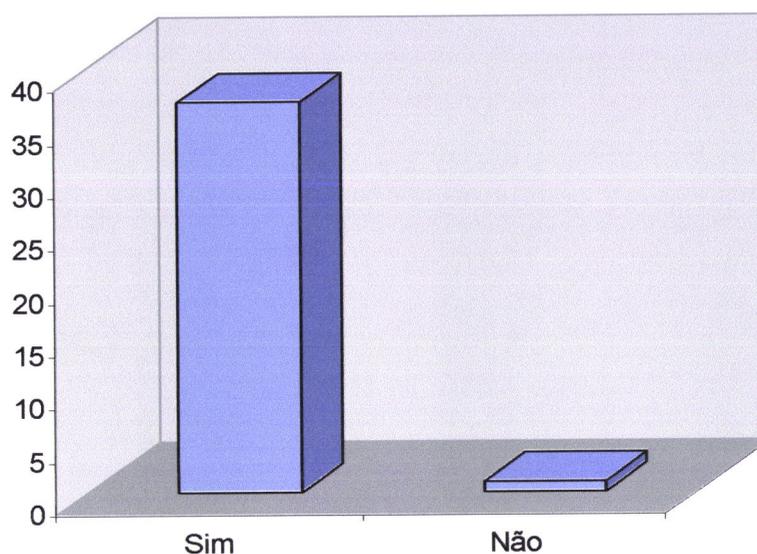
Gráfico 1.2 – Resposta à questão: “*Acha que os vários espaços do Pólo, especializados em diferentes temas, permitem a consciencialização da realidade ambiental da actualidade?*”



Neste sentido, observa-se no **Gráfico 1.2** que quando questionados acerca desta problemática os inquiridos responderam, quase de uma forma unânime (37 indivíduos), que o Pólo, através dos seus espaços especializados em diferentes temas, permitem a consciencialização da realidade ambiental actual. Respondendo apenas 1 indivíduo que não.

A avaliação da actuação do Pólo depende muito da sua performance e do alcance dos seus próprios objectivos. Sendo um deles promover uma utilização sustentável dos recursos naturais e culturais da região, através do desenvolvimento de actividades pedagógicas que fomentem o conhecimento desses valores, tentando modificar atitudes e comportamentos neste âmbito.

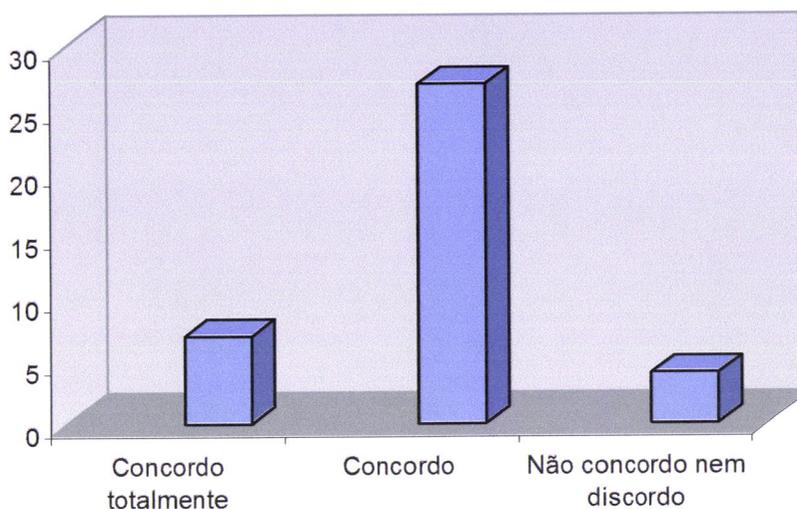
Gráfico 1.3 – Resposta à questão: “O Pólo fomenta um maior conhecimento dos valores naturais e culturais da região?”



No **Gráfico 1.3** observa-se que os inquiridos responderam, quase unanimemente, que o Pólo fomenta um maior conhecimento dos valores naturais e culturais da região. Respondendo apenas 1 indivíduo que não.

Os problemas ambientais do concelho apresentados na segunda parte deste estudo (Capítulo 1, ponto 4) reflectem a realidade ambiental local. Ressalta, assim, a necessidade de trabalhar estes problemas, pois não são problemas imaginados ou simulados, eles existem realmente. O que marca bem a diferença relativamente às abordagens escolares baseadas no princípio hipotético. Quanto mais seriamente as crianças viverem os problemas, tanto mais seriamente trabalharão para os resolver (provavelmente com mais empenho) e tanto mais são as probabilidades deste trabalho deixar marcas profundas.

Gráfico 1.4 – Resposta à questão: “O Pólo estimula e coordena actividades que retratam os problemas ambientais do concelho, contribuindo para que as crianças desenvolvam a sua capacidade de entendimento relativamente a esses problemas”.



O **Gráfico 1.4** mostra que 27 inquiridos concordam com a afirmação: “O pólo estimula e coordena actividades que retratam os problemas ambientais do concelho, contribuindo para que as crianças desenvolvam a sua capacidade de entendimento relativamente a esses problemas”. Dos restantes inquiridos, 7 concordam totalmente e 4 não concordam nem discordam. Uma vez que a maioria concorda com o facto do Pólo trabalhar os problemas locais de forma activa, é possível referir que a sua actuação a esse nível é bastante satisfatória. Pois, um dos seus objectivos consiste ter em conta situações locais como ponto de partida, para uma passagem futura para o domínio global.

O concelho de Odemira, como vimos na segunda parte do estudo (Capítulo I) é, territorialmente, o maior concelho do país, com um grande número de freguesias. Os estabelecimentos de ensino situados nessas freguesias têm poucos recursos e alguns situam-se a grandes distâncias da sede de concelho, onde existem alguns núcleos que podem ser interessantes para visitar, servindo de complemento ao programa educativo (como a Biblioteca Municipal, a sede do PNSACV, entre outros).

Na área da educação ambiental, antes da abertura do Pólo, praticamente não existiam recursos a este nível. Os estabelecimentos de ensino, de acordo com os seus planos de

trabalho, motivação dos professores e educadores, entre outras, desenvolvem ou não actividades pontuais de educação ambiental. Anteriormente, não tinham qualquer suporte de recursos onde se dirigir para trabalhar os diferentes temas desta matéria. Com a entrada do Pólo em funcionamento, podem agora não só recorrer às suas actividades, mas também pedir informações, recursos (como filmes, livros, jogos, etc.) e apoio escolar.

Tabela 1.3 – Resposta à questão: “O Pólo cria, junto dos estabelecimentos de ensino, uma dinâmica inovadora de desenvolvimento de acções, que ajudam a responder às necessidades escolares na área da educação ambiental”.

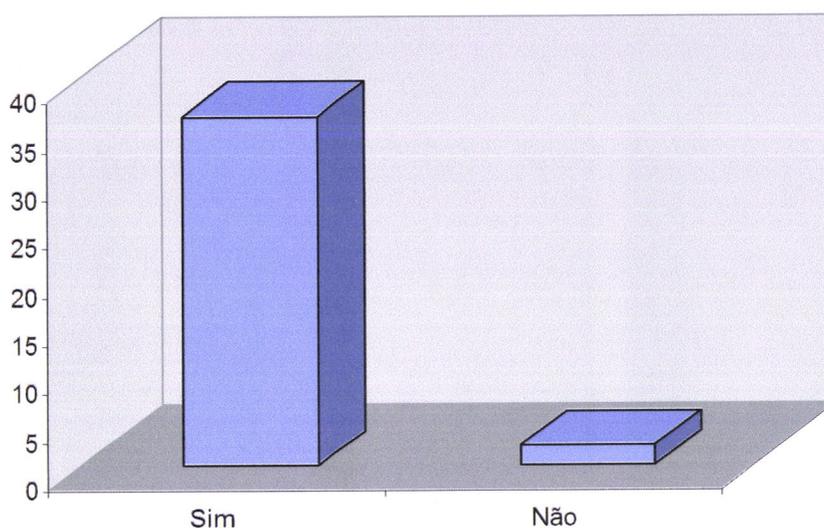
		Nível de ensino	
		Pré-escolar	1º Ciclo
O Pólo cria, junto dos estabelecimentos de ensino, uma dinâmica inovadora de desenvolvimento de acções, que ajuda a responder às necessidades escolares na área da educação ambiental.	Concordo totalmente	4	3
	Concordo	8	12
	Não concordo nem discordo	5	3
	Discordo	2	1
	Discordo totalmente	0	0

A resposta dos inquiridos perante a afirmação acima transcrita, mostra que 20 concordaram, 7 concordaram totalmente, 8 não concordaram nem discordaram e 8 discordaram. A **Tabela 1.3** indica que, a maioria dos inquiridos que discordaram são professores/educadores do pré-escolar (2 inquiridos). Estes, também, foram os que mais responderam “Não concordo nem discordo” (5 inquiridos). Os docentes do 1º Ciclo foram os que mais marcaram a sua posição em concordar com a afirmação. Embora, no geral, a grande maioria pense que o Pólo veio colmatar as necessidades escolares na área da educação ambiental, uma pequena parte discorda, o que é de ter em conta para a avaliação global do trabalho desenvolvido pelo Pólo.

As actividades que o Pólo promove, tal como todas as acções que procurem a mudança de atitudes, pretendem ser cativantes e envolver os participantes, de modo a que estes fiquem motivados e empenhados na preservação do ambiente. Se não houver interesse

naquilo em que estão a participar, posteriormente não irão aplicar o que aprenderam, e, conseqüentemente, não são alcançados os verdadeiros objectivos da educação ambiental. Assim, considerou-se importante questionar os inquiridos sobre esta matéria, uma vez que sendo eles professores/educadores têm uma grande percepção da motivação e empenho dos seus alunos e daquilo que eles puseram em prática na escola.

Gráfico 1.5 – Resposta à questão: “*Acha que as actividades do pólo são cativantes e fazem com que as crianças fiquem motivadas e empenhadas pelo ambiente, tendo vontade de pôr em prática o que aprenderam?*”

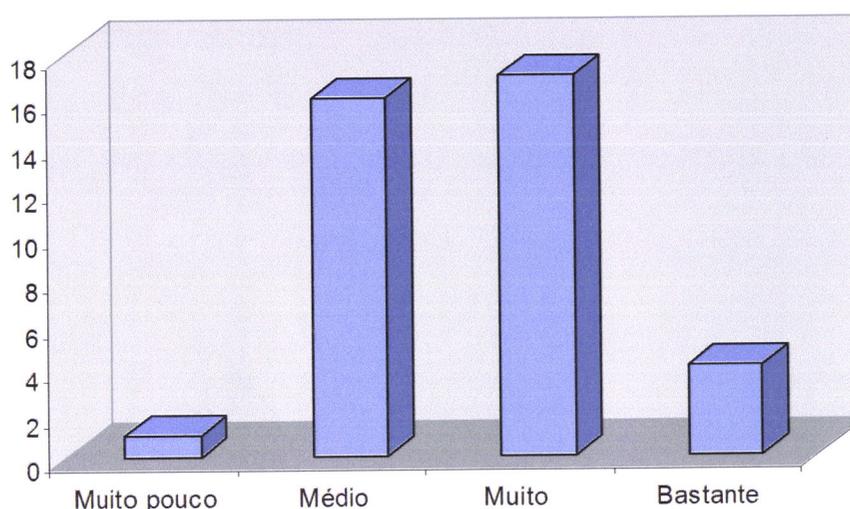


Deste modo, o **Gráfico 1.5** revela-nos que 36 inquiridos acreditam que as actividades do Pólo são cativantes e fazem com que as crianças fiquem motivadas e empenhadas pelo ambiente, tendo vontade de pôr em prática o que aprenderam. Enquanto que 2 inquiridos não partilha dessa opinião, respondendo que não.

Para além dos professores/educadores, os pais são, também, quem pode ter a percepção do impacto deste tipo de actividades nas suas crianças, e até, sofrer positivamente alguma influência. No entanto, o principal propósito e o objectivo directo da educação ambiental não são a influência das crianças na alteração de comportamentos dos seus pais, em relação ao ambiente. Todavia, se as crianças ficarem sensibilizadas, há grandes probabilidades que isso venha a acontecer.

As crianças que estão mais “conscientes” e atentas às ferramentas de educação ambiental, que lhes são fornecidas durante as actividades, têm maiores probabilidades de influenciar os adultos, através da sua a interacção. De uma forma geral, os pais têm a percepção da preocupação dos filhos, se estes estiverem preocupados com o ambiente, o comportamento dos pais pode mudar. Os docentes, através da interacção diária com os pais dos alunos, têm essa percepção.

Gráfico 1.6 – Resposta à questão: “Acha que, em casa as crianças comentaram com os pais onde foram, o que fizeram e o que aprenderam (o conteúdo das actividades de educação ambiental)?”



O **Gráfico 1.6** revela que dos inquiridos apenas 1 considera que as crianças comentaram com os pais muito pouco do que aprenderam com a visita ao Pólo, 16 pensam que foi médio, 17 consideram que foi muito e 4 responderam que o conteúdo das actividades de educação ambiental que desenvolveram foi bastante comentado. As interacções verbais entre pais e filhos centradas no conteúdo das actividades que desenvolveram no Pólo foram, maioritariamente, muito comentadas.

Sendo a educação ambiental um processo contínuo, já definido na primeira parte do estudo (Capítulo II), é importante que as actividades realizadas no Pólo tenham isso em conta. Caso contrário, o verdadeiro propósito da educação ambiental poderá não ser alcançado. Importa não só a frequência com que as crianças participam em actividades do Pólo mas, também, posteriormente a continuidade do trabalho nos estabelecimentos

de ensino. Quando inquiridos acerca da sua opinião sobre a frequência da participação das crianças, os indivíduos responderam da seguinte forma:

Tabela 1.4 – Resposta à questão: “Na sua opinião, uma participação mais frequente das crianças em actividades do Pólo pode contribuir para lhes despertar comportamentos pró-ambientais?”

		Nível de ensino	
		Pré-escolar	1º Ciclo
Na sua opinião, uma participação mais frequente das crianças em actividades do Pólo pode contribuir para lhes despertar comportamentos pró-ambientais?	Sim	19	19
	Não	0	0

A resposta a esta questão foi unânime. Como se pode observar na **Tabela 1.4**, todos os inquiridos consideram que uma participação mais frequente das crianças em actividades do Pólo pode contribuir para lhes despertar comportamentos pró-ambientais. O que pode também ser um indicador de uma boa experiência tida pelos inquiridos, tendo vontade de voltar a repeti-la.

Embora o factor tempo determine muitas vezes que os resultados não sejam imediatamente visíveis, é importante que as acções educativas ambientais sejam planeadas de forma a garantirem grandes possibilidades de ocorrência de mudanças ambientais. Assim, neste planeamento devem existir alguns parâmetros, pelos quais o trabalho será seguido, nomeadamente o conteúdo das actividades, a qualidade dos espaços, o desempenho da equipa técnica, o tempo dispendido e os materiais utilizados.

Tabela 1.5 – Resposta à questão: “Conteúdo das actividades”

		Nível de ensino	
		Pré-escolar	1º Ciclo
Conteúdo das actividades	Mau	0	0
	Insuficiente	1	0
	Suficiente	7	3
	Bom	7	14
	Muito bom	4	2

No que respeita ao conteúdo das actividades desenvolvidas no Pólo, estas têm de estar adequadas ao público a quem se dirige e os assuntos a ser abordados têm de ser pensados de forma minuciosa. A **Tabela 1.5** mostra que quando abordados sobre esta questão, nenhum dos inquiridos referiu que as actividades tinham um mau conteúdo, apenas 1 considerou-o insuficiente, 8 referiram que era suficiente, 21 acharam-no bom e 6 muito bom. Os professores do 1º Ciclo foram os que, em maior número, consideraram as actividades do Pólo com um bom conteúdo.

Tal como foi apresentado na segunda parte do estudo (Capítulo II), o Pólo tem vários espaços físicos, cuja estrutura central é a Ecoteca, ficando esta situada num edifício de grande valor histórico local. A decoração e o equipamento estão a cargo das técnicas, enquanto que a higiene e limpeza é da responsabilidade do pessoal da limpeza. Os outros espaços situam-se no exterior, estando submetidos às condições climatéricas e humanas (uma vez que são espaços abertos ao público) mas supervisionados pelas equipas de jardinagem e manutenção de espaços urbanos do Município.

Tabela 1.6 – Resposta à questão: “Qualidade dos espaços”

		Nível de ensino	
		Pré-escolar	1º Ciclo
Qualidade dos espaços	Mau	0	0
	Insuficiente	1	0
	Suficiente	5	3
	Bom	9	10
	Muito bom	4	6

Ao observarmos a **Tabela 1.6** nota-se que metade dos inquiridos consideram que os espaços do Pólo têm boa qualidade, 10 pensam que essa qualidade é muito boa, 8 referem que é suficiente e apenas 1 diz que é insuficiente. Em comparação com os inquiridos do pré-escolar, há mais professores do 1º Ciclo a considerar a qualidade dos espaços muito boa.

A equipa técnica, que trabalha no Pólo, participa activamente no seu programa, desde o planeamento até à dinamização de actividades. O seu desempenho é fundamental para a boa actuação deste projecto. Quando inquiridos acerca deste aspecto, 23 inquiridos consideraram que houve um bom desempenho da equipa, 10 indivíduos acharam que foi muito bom e 5 indivíduos suficiente.

Tabela 1.7 – Resposta à questão: “Desempenho da equipa técnica”

		Nível de ensino	
		Pré-escolar	1º Ciclo
Desempenho da equipa técnica	Mau	0	0
	Insuficiente	0	0
	Suficiente	5	0
	Bom	10	13
	Muito bom	4	6

Como podemos observar na **Tabela 1.7**, apenas os educadores de infância categorizaram o desempenho das técnicas de suficiente, os professores do 1º Ciclo consideraram-no de bom e muito bom.

Como se viu na segunda parte do estudo (Capítulo II), o programa do Pólo tem em conta o tempo de duração das suas actividades, que é estabelecido em função da faixa etária das crianças, espaços a trabalhar e materiais utilizados. De uma forma geral, as actividades são programadas para um período de duas a três horas. Como já mencionado anteriormente, se este período for ultrapassado corre-se o risco de dispersão da atenção e cansaço dos alunos.

Tabela 1.8 – Resposta à questão: “Tempo dispendido”

		Nível de ensino	
		Pré-escolar	1º Ciclo
Tempo dispendido	Mau	0	0
	Insuficiente	1	3
	Suficiente	5	5
	Bom	10	8
	Muito bom	3	3

A Tabela 1.8 mostra que a maior parte dos inquiridos, ou seja, 18 indivíduos ponderam que o tempo dispendido nas actividades é bom, 10 acham-no suficiente, 6 consideram-no muito bom e, finalmente, 4 julgam ser insuficiente. Não se visualizam grandes disparidades entre as respostas dos inquiridos do pré-escolar para as do 1º Ciclo. Somente, é de salientar que houve mais professores do 1º Ciclo a afirmar que o tempo é insuficiente e mais do pré-escolar a considerá-lo bom.

O recurso a materiais previamente elaborados para o efeito, é constante no programa que o Pólo dinamiza. Por vezes, o sucesso das acções/actividades depende muito dos instrumentos de trabalho, que são escolhidos de acordo com o tema/espaco. O Pólo aproveita resíduos sólidos urbanos e outro tipo de “lixo” na construção do suporte didáctico e lúdico, que aplica em grande parte das suas acções/actividades.

Tabela 1.9 – Resposta à questão: “Materiais utilizados”

		Nível de ensino	
		Pré-escolar	1º Ciclo
Materiais utilizados	Mau	0	0
	Insuficiente	2	1
	Suficiente	5	5
	Bom	9	11
	Muito bom	3	2

A **Tabela 1.9** indica que 20 dos inquiridos consideram que os materiais utilizados nas actividades são bons. Dos restantes inquiridos, 10 pensam que são suficientes, 5 referem ser muito bons e os restantes pensam ser insuficientes. Em comparação com os dois níveis de ensino, os do 1º ciclo referiram mais vezes que os materiais são bons, enquanto que os do pré-escolar responderam com maior frequência que o são insuficientes.

2. Discussão de resultados

A realidade é mais rica e mais complexa do que as hipóteses elaboradas a seu respeito. A análise de resultados, por vezes, confina-nos a uma leitura muito rígida e limitada dessa mesma realidade. A possibilidade de colocar em presença outros parâmetros e vertentes não abordadas ou difíceis de abordar é uma mais valia, pois existem factos além dos esperados e outras revelações que não devem ser negligenciados. Ou seja, uma forma de melhor se aproximar dos objectivos e, desta forma, poder solidificar a conclusão final.

De acordo com o ponto anterior, verificou-se que a maioria dos estabelecimentos de ensino tem conhecimento do programa de actividades do Pólo. Assim, pensa-se que a sua divulgação tem sido suficiente, no entanto 11% referiram que tinham muito pouco conhecimento, o que é de ter em conta. Em educação ambiental não são demais os esforços feitos para atrair o público-alvo. Contudo, não se julga necessário aplicar alternativa de decisão, uma vez que os resultados assim o indicam. De qualquer forma, sugere-se que se dê maior importância a esta divulgação nos estabelecimentos de ensino do concelho.

Em relação à participação dos alunos nas actividades do Pólo, observou-se que a maioria (33 indivíduos, constituindo 87% dos inquiridos) só participou uma vez nas referidas actividades. O que demonstra que a frequência da participação é fraca. Podendo, mesmo, ser explicada pelo facto dos estabelecimentos de ensino terem um reduzido número de saídas escolares e dificuldades na disponibilidade de transporte para efectuar essas mesmas visitas.

Aqui não se coloca em causa se a fraca participação se deve ao facto dos docentes não considerarem necessário uma participação mais frequente, uma vez que, como vimos no ponto 1 do capítulo anterior (pergunta nº 9 do questionário), a resposta a esta questão foi unânime. Como se observou, os inquiridos referem que uma participação mais frequente das crianças em actividades do Pólo pode contribuir para lhes despertar comportamentos pró-ambientais. O que indica que os docentes sentem que foi uma boa experiência, considerando que se esta se repetir existe fortes probabilidades das crianças

alterarem a sua consciência e, conseqüentemente, seus comportamentos. Desta forma, constata-se que o número de vezes que os alunos participam em actividades do Pólo é reduzido. Por conseguinte, pode-se aplicar a alternativa de decisão prevista, ou seja, aumentar a frequência das escolas em actividades do Pólo, através da facilitação de transportes, nomeadamente a aquisição de um autocarro para colocar à disposição das mesmas neste âmbito.

Perante os resultados, verifica-se que os inquiridos responderam, quase de forma unânime, que o Pólo é um sistema integrado de informação e sensibilização ambiental com espaços práticos de aprendizagem especializados em variados temas, que permitem a consciencialização da realidade ambiental da actualidade. Assim, não existe necessidade de fazer alterações nos espaços físicos, nem ajustamentos nos respectivos temas abordados.

Ter a percepção da realidade ambiental que nos rodeia é um passo essencial para quem quer mudar as suas atitudes e os seus comportamentos face ao ambiente. A partir do conhecimento dos problemas globais pode-se alcançar mais facilmente os problemas locais. A educação ambiental suplanta a dicotomia global/local. Cada comunidade local é única em termos globais e tem os seus problemas intrínsecos, mas é o aglomerar destes problemas locais que formam a realidade global que presenciamos hoje.

O Pólo pretende abordar esta dicotomia, uma vez que os vários espaços tratam um tema, isto é, um problema global e actual. Posteriormente, as actividades são pensadas aproximando este problema global à realidade do concelho de Odemira, conduzindo a um sentimento de responsabilidade e de identificação progressiva com a realidade: bairro – vila – concelho – país – continente – planeta.

Validam-se as hipóteses de que o Pólo fomenta um maior conhecimento dos valores naturais e culturais da região, estimula e coordena actividades que retratam os problemas ambientais do concelho. Para que haja empenho na preservação do ambiente é necessário conhecer o património que se possui. Com este intuito, o Pólo promove o património natural e cultural local, para que as crianças aprendedam a valorizá-lo e, conseqüentemente, a conservá-lo.

Infelizmente, o nosso país continua a ser um país retrógrado em relação a outros da Europa, quer a nível da educação em geral, quer da educação ambiental em particular. Formar o corpo docente na área da educação ambiental, equipar os estabelecimentos de ensino com materiais didácticos e proporcionar-lhes o seu funcionamento eficaz não tem sido “obra feita” por parte dos sucessivos governos. Colmatar estas necessidades é um dos objectivos principais do Pólo, especialmente num concelho onde muitas escolas se situam em zonas rurais, com edifícios e equipamentos em mau estado de conservação. Locais onde as necessidades básicas para levar a bom termo as intenções previstas no programa lectivo não estão satisfeitas, quanto mais ter condições para a prática de uma educação ambiental activa e duradoura.

Quando confrontados com a seguinte afirmação *“O Pólo cria, junto dos estabelecimentos de ensino, uma dinâmica inovadora de desenvolvimento de acções, que ajudam a responder às necessidades escolares na área da educação ambiental”* (pergunta nº 6 do questionário), verificaram-se algumas divergências nas respostas, uma vez que 53% concordaram, 18% concordaram totalmente, 21% não concordaram nem discordaram e 8% discordaram. De facto, a maioria concordou, o que valida a hipótese e rejeita a alternativa de decisão. Contudo, recomenda-se que não se descurem as outras respostas dadas pelos inquiridos e se tente acompanhar, o mais possível, os estabelecimentos de ensino e as suas dificuldades nesta matéria.

É sabido que em educação ambiental qualquer mudança carece de tempo. É irrealista esperar que as actividades do Pólo tenham um impacto imediato e passível de demonstração. No entanto, a motivação perante as actividades realizadas pode ser um importante indicador, nesse sentido. De acordo com as respostas dadas à pergunta nº 7 do questionário, verificou-se claramente que a maioria (95% dos inquiridos) considera que as actividades do Pólo são cativantes e fazem com que as crianças fiquem motivadas e empenhadas pelo ambiente, tendo vontade de pôr em prática o que aprenderam.

E se por um lado interessa que o aluno vá modificando a sua visão do mundo em relação ao ambiente, por outro é particularmente importante que esta nova visão atinja também a sua família. As interacções verbais que a maioria dos inquiridos respondeu existir em casa, podem a longo prazo, servir de impulso para que, inconscientemente, os

pais possam mudar os seus comportamentos em relação ao ambiente. Nos dias de hoje, em que a realidade ambiental se apresenta cada vez mais deteriorada, é necessário que a educação ambiental envolva a família, encorajando as crianças a elucidar seus pais acerca do ambiente.

A última pergunta do questionário torna-se bastante importante para o estudo, uma vez que em educação ambiental é fundamental avaliar o trabalho desenvolvido, não só de quem a põe em prática, mas também por parte de quem dela usufrui. Neste sentido, pediu-se aos inquiridos que avaliassem o desempenho do trabalho pelo Pólo, segundo alguns parâmetros:

- Conteúdo das actividades: a maioria considerou-o bom (55% das respostas). Durante o planeamento do programa do Pólo teve-se em conta, não só a idade dos alunos e o respectivo nível de escolaridade, mas também o diagnóstico dos problemas ambientais, feito à escala local e global, e a sua pertinência para este projecto. A aprendizagem será mais significativa se o conteúdo das actividades estiver adaptado às situações concretas da vida real. A experiência directa é mais eficaz do que a indirecta, pois pretende despertar emoções associadas ao valor emocional atribuído ao ambiente e às suas consequências perturbadoras. O Pólo respeita o princípio da autenticidade, que a educação ambiental pressupõe;
- Qualidade dos espaços: é boa, tendo metade dos inquiridos respondido desta forma. Este é um resultado bastante favorável, uma vez que à excepção da Ecoteca, todos os espaços do Pólo são no exterior, isto é, ao ar livre, à mercê do vento, chuva, calor intenso e geadas. Para além disso, são espaços denominados urbanos de utilidade pública, onde qualquer pessoa pode entrar e usufruir, mas também pode degradar. Condições que, por vezes, não são fáceis de controlar por parte da gestão do Pólo;
- Equipa técnica: bom desempenho (com 61% de respostas). Resultado bastante satisfatório, tendo em conta que foi o seu primeiro ano de trabalho neste projecto e a primeira experiência prática, ao nível da educação ambiental;

- Tempo dispendido: a maioria (com 47% respostas) considera-o adequado. As visitas ao Pólo, por parte das escolas, decorreram sempre da parte da manhã, durante cerca de duas a três horas. Este período é o que está disponível por parte do sector dos transportes (para deslocação às escolas) e, também, a altura do dia em que a atenção das crianças está mais desperta;
- Materiais utilizados: são bons (53%). É de elogiar o Pólo pelo suporte didáctico e lúdico que apresenta. Como já foi referido anteriormente, a maioria dos materiais utilizados nas actividades e acções são feitos a partir do aproveitamento de resíduos, para mostrar que da reutilização surgem objectos com grande criatividade e utilidade, tentando, assim, inculcar ideias anti-consumistas e de preservação do ambiente.

Em suma, os dados apontam para um trabalho bastante positivo por parte do Pólo. Contudo, reconhece-se as limitações e a complexidade do processo de avaliação tratando-se de educação ambiental, na medida em que se está a falar de mudança de atitudes e comportamentos.

CONCLUSÃO

A responsabilidade pelo quadro de degradação ambiental, no qual se incluem as sociedades actuais tem levado a diversas interpretações na relação Homem – Ambiente. Face à abordagem complexa e repleta de interligações da educação ambiental, é indiscutível a necessidade de recorrer à Ecologia Humana, enquanto campo de análise, para estruturar e compreender melhor este conceito.

A Ecologia Humana pretende, através da sua perspectiva de análise, conseguir a humanização dos comportamentos do Homem, enquanto resultado da dinâmica das interacções entre si e os ambientes com que se relaciona e destes ambientes com o ser humano.

A consciência ecológica do mundo actual nasceu à sombra das bombas nucleares e evoluiu ao ritmo da corrida aos armamentos nucleares e da explosão demográfica a nível mundial. Tendo por base os principais problemas contemporâneos da actualidade, constata-se a sua elevada importância para o presente e futuro da civilização humana.

A educação ambiental deve, na sua fase inicial, ensinar a criança a reagir às realidades contemporâneas a curto prazo e, em seguida, prepará-la para fazer face às mudanças que terá de enfrentar ao longo da sua existência. Por este motivo, o ensino escolar e a educação não escolar deverão completar-se, tendo como objectivo formar indivíduos conscientes e competentes em matéria de ambiente. Isto implica uma grande comunicação entre os estabelecimentos de ensino e o meio que as rodeia.

A situação em Portugal não é muito encorajadora. Não existe uma estratégia nacional de educação ambiental efectiva no ensino formal. Algumas entidades públicas e privadas desenvolvem projectos nesta área, mas não há uma estratégia integrada. Às autarquias cabe, nesta matéria, um papel decisivo em termos de responsabilidades e de iniciativa. Com efeito, a participação dos municípios, individualmente ou em associação, constitui o suporte imprescindível de qualquer iniciativa em matéria de ambiente.

O concelho de Odemira caracteriza-se pela imensa diversidade paisagística, em que toda a sua zona costeira está integrada no Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Este concelho está repleto de riquezas naturais e culturais que, à semelhança de outros pontos do país se vão desvanecendo devido à acção das populações.

Após a análise ecológica das camadas que circundam a população odemirense, deparamo-nos com uma realidade ambiental, onde coexistem vários problemas (apresentados no ponto 3, do Capítulo I, Parte II). O diagnóstico desses problemas é essencial para se preparar, através da educação ambiental, uma resposta adequada com vista a modificar a actual relação do Homem com o Meio. Assim, verificando-se esta análise, encontra-se justificação para a criação do Pólo de Educação Ambiental de Odemira, um projecto a cargo da autarquia com apoio do Ministério do Ambiente, que entrou em funcionamento em Outubro de 2005.

Face aos objectivos propostos no início do estudo, e com o intuito de responder à questão de partida, pretendeu-se diagnosticar a actuação do Pólo, para comprovar a eficácia de projectos deste tipo e, desta forma, incentivar o país à prática efectiva da educação ambiental. Não bastando assim, apenas criar e equipar centros, pólos e ecotecas que depois ficam ao abandono e que nada contribuem para a verdadeira essência deste conceito. O país carece de prática activa, um trabalho que se faz localmente com as populações para poder atingir o todo, a nível nacional e, idealmente, global.

Na perspectiva de análise da ecologia humana, a população odemirense está envolta em invólucros ecológicos (inserida nos sistemas social, natural, cultural), onde ocorrem dinâmicas e interacções constantes. Daqui surgem consequências, problemas ambientais, aos quais o Pólo vem tentar dar resposta. Ao observá-lo, através das suas especificidades e balanço de actividades, constatou-se a ausência de dados para responder de forma adequada aos objectivos inicialmente propostos. Foi fundamental conhecer a percepção de alunos e professores em relação à actuação do Pólo, para reconhecer a viabilidade deste projecto.

Neste sentido, aplicou-se um questionário aos professores e educadores dos alunos que participaram em actividades do Pólo, para obter a sua percepção sobre o trabalho

desenvolvido. Esta informação é pertinente e necessária, uma vez que estes docentes podem levar adiante a obra que é iniciada no Pólo. No fundo são quem fica responsável pelo processo contínuo da educação ambiental. Contudo, não é possível impor-se aos estabelecimentos de ensino que continuem esse trabalho, mas é importante envolvê-los activamente durante a sua participação nas actividades, para que sintam motivados a dar-lhe continuidade.

Da análise dos dados recolhidos neste questionário, ressaltam as seguintes conclusões:

- É um sistema integrado de informação e sensibilização ambiental com espaços práticos de aprendizagem especializados em variados temas, que permitem a consciencialização da realidade ambiental da actualidade;
- Fomenta um maior conhecimento dos valores naturais e culturais da região e estimula e coordena actividades que retratam os problemas ambientais do concelho;
- Permite criar junto dos estabelecimentos de ensino uma dinâmica inovadora de desenvolvimento de acções, que ajudam a responder às necessidades escolares na área da educação ambiental;
- Tem uma grande procura por parte dos estabelecimentos de ensino do concelho, uma vez que participaram nas suas actividades 44 escolas do 1º Ciclo e Jardins de Infância, num universo de 66 espalhadas pelo território concelhio (participação de 67% dos estabelecimentos, destes níveis de ensino). Estas participam, na sua maioria, uma vez nas suas actividades;
- Tem de criar condições para aumentar a frequência da participação das escolas nas suas actividades, através da facilitação de transportes, nomeadamente, a aquisição de um autocarro para colocar à disposição das mesmas neste âmbito;

- As actividades do Pólo são cativantes e permitem que as crianças fiquem motivadas e empenhadas pelo ambiente, formando consciências e alterando comportamentos menos correctos;
- A participação frequente das escolas em actividades do Pólo desperta comportamentos pró-ambientais nas crianças;
- Em casa, as crianças comentaram com os pais o conteúdo das referidas actividades, falando do que fizeram e aprenderam;
- O Pólo divulga as suas actividades, pelo que os estabelecimentos de ensino conhecem o seu programa de trabalho. Para além disso, tem uma boa organização dessas mesmas actividades, no que respeita ao conteúdo, tempo dispendido, materiais utilizados, qualidade dos espaços físicos e desempenho da equipa técnica.

De uma forma geral, estes eram os resultados esperadas, respondendo-se, assim, à questão inicial e aceitando a hipótese de trabalho. De facto, o Pólo teve uma boa actuação no seu primeiro ano de trabalho, podendo-se mesmo afirmar que, nesta fase inicial revela-se capaz de compensar o investimento feito neste projecto.

Todavia, ressalta-se a importância de conseguir uma maior frequência das participações nas suas actividades, para que haja um trabalho estruturado e contínuo. Embora os professores/educadores se comprometam a dar continuidade à educação ambiental nos seus estabelecimentos de ensino, uma ligação mais estreita dos alunos ao Pólo, permitirá mostrar-lhes algo de diferente e exterior à escola. O que poderá criar nas crianças a ideia de que os comportamentos pró-ambientais não são matéria leccionada somente na escola e que, como tal, devem ser tidos em conta e aplicados, não única e exclusivamente, naquele espaço, mas sim no seu exterior e pela vida toda.

Projectos como este fazem-nos crer que a educação ambiental difere em muito do tradicional sistema de ensino, onde há o débito de conhecimentos do professor para o aluno. O Pólo utiliza estratégias activas, em que as crianças são agentes dinâmicos em todas as suas actividades. Na sua perspectiva de trabalho, para o pré-escolar tenta-se

abrir o espírito de curiosidade às crianças, inculcando-lhes o gosto pela participação. Depois, no 1º ciclo, há uma mudança, em que se abandona a vertente puramente lúdica e passa-se para um ensino de carácter mais curricular.

Este projecto obedece aos Princípios Directivos dos Programas de Educação Ambiental e actua de acordo com os objectivos e finalidades das Cartas de Belgrado e Tbilisi, anteriormente mencionados. Desenvolve actividades do ensino não formal e incorpora técnicas de acções directas e indirectas para facilitar a relação da população com o meio.

Tal como foi referido por alguns autores (ponto 3, Capítulo II, Parte I), na avaliação em educação ambiental há que ter em apreciação três grupos de indicadores. O primeiro, considerado como o mais importante, centra-se na mudança de atitudes e hábitos dos alunos. O segundo descreve a estratégia educacional do projecto sob o ponto de vista cognitivo, enquanto que o terceiro descreve a estratégia educacional do ponto de vista afectivo.

Neste sentido, o Pólo conseguiu aliar as vertentes cognitiva, sensorial e afectiva, demonstrando o sucesso da sua actuação no seu primeiro ano de funcionamento:

- **Sensorial:** Os docentes têm a percepção da motivação e empenho dos seus alunos e daquilo que eles puseram em prática na escola. Estes referiram que as actividades do Pólo são cativantes e permitem que as crianças fiquem motivadas e empenhadas pelo ambiente, formando consciências e alterando comportamentos menos correctos. Todavia, o tempo determinará a mudança efectiva das suas atitudes e dos seus hábitos;
- **Cognitiva:** na realidade, o Pólo não trata de levar a cabo somente actividades e acções de educação ambiental, mas reforça as relações entre as pessoas e os respectivos ambientes (permutas de energia com outras espécies vivas, onde figuram as plantas, os animais e outros grupos de pessoas), encarando o carácter holístico, pluridisciplinar e transdisciplinar da vida, esta como uma teia de relações;

- **Afectiva:** a população Odemirense tem o seu modo de viver e está envolvida por uma camada ecológica que a diferencia das outras populações e que, por vezes, embrenhada nas suas vivências, não vê onde estão os verdadeiros problemas que a rodeiam. O Pólo age no seu desbravamento e clarifica a realidade, apresentando-os à comunidade. Direcção, fundamentalmente, o seu trabalho para as crianças, tendo em conta que estas serão os adultos do futuro, mas não perde de vista os adultos do presente. Contudo, a criança poderá ser um importante agente na educação ambiental (como vimos no ponto 3, Cap. 2, Parte I). Os participantes nas actividades desenvolvidas pelo Pólo são receptores de formação ambiental para si e também um possível “veículo” transmissor de conhecimentos e estímulos que poderão mudar atitudes e comportamentos nos adultos. Os dados recolhidos pelos questionários comprovam existir a interacção criança – família – professor em torno das actividades de educação ambiental desenvolvidas pelo Pólo.

Nestas circunstâncias, o Pólo pode vir a tornar-se num elemento dinâmico do sistema educativo do concelho de Odemira. Contudo, o trabalho que se está a realizar é um processo difícil, que tem de se ir ganhando, sem pressa, não perseguindo números. Afinal, as consciências não se mudam do dia para a noite.

A dificuldade em ver resultados concretos em iniciativas como esta não pode levar à desmotivação para a sua realização. Contudo, a aprendizagem com os erros e os sucessos parciais poderão ajudar a encontrar formas mais eficazes no seu desenvolvimento. O Pólo tem uma postura reflexiva relativamente às suas actividades de educação ambiental, acreditando que a avaliação pode ajudar a chegar mais longe, ou seja, a fazer realmente mais e melhor.

Este é um contributo para mostrar como a educação ambiental pode ser encaminhada de forma activa e desenvolvida fora do ambiente exclusivamente escolar, com uma avaliação bastante positiva. Provavelmente, há várias regiões do país, e até do mundo, que têm características e equipamentos semelhantes ao concelho de Odemira. Será que estão a ser devida e optimamente aproveitados? Poderiam estes centros de educação ambiental espalhados pelo país formar uma corrente estratégica de acção para tornar a educação ambiental efectiva? A partir daqui muitas questões podiam ser formuladas e

passíveis de ser estudadas futuramente. Entende-se que é este o caminho a percorrer visando o enriquecimento deste trabalho.

Como consideração final, recomenda-se que os responsáveis pela educação ambiental, aos vários níveis, incentivem as crianças. Estas devem sentir-se um grupo respeitado na comunidade, capaz de influenciar o ambiente através das suas actividades ou acções. Para que cresçam com uma identidade comunitária nos vários aspectos: escola, vila, concelho, país e mundo inteiro, com a perspectiva de que cada um não age isoladamente. Relembrando assim a máxima: “Pensar Globalmente – Agir Localmente”.

BIBLIOGRAFIA

Almeida, A. (2002), *Abordar o Ambiente na Infância*, Universidade Aberta, Lisboa.

Almeida, J. (2000), *Os Portugueses e o Ambiente: I Inquérito Nacional às Representações e Práticas dos Portugueses sobre O Ambiente*, Oeiras, Celta Editora.

Almeida, M. (2000), *Estudo dos fluxos de nutrientes azotados nos sapais do estuário do Mira*, Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa para obtenção do grau de Doutor, Lisboa.

Avila-Pires, F. (1999), *Fundamentos Históricos da Ecologia*, Holos Editora, São Paulo.

Beaud, M.; Bouguerra, M. (1993), *Estado do Ambiente no Mundo*, Perspectivas Ecológicas, Instituto Piaget, Lisboa.

Bertrand, Yves; Valois, Paul; Jutras, France (1998), *A Ecologia na Escola*, Instituto Piaget, Horizontes Pedagógicos, Lisboa.

Bettencourt, P. (1998), *Carta Verde do Litoral Alentejano*, Direcção Regional do Ambiente do Alentejo.

Campbell, B. (1983), *Ecologia Humana*, Universo da Ciência, Edições 70, Lisboa.

Carapeto, C. (1994), *Ecologia: Princípios e Conceitos*, Universidade Aberta, Lisboa.

Carapeto, C. (1998), *Educação Ambiental*, Universidade Aberta, Lisboa.

Caride, J. et al (2004), *Educação Ambiental e Desenvolvimento Humano*, Instituto Piaget, Lisboa.

Carvalho, S. (2004), *Principais Estuários, Sistemas Lagunares e Cursos de Água da Costa Sudoeste*, Instituto da Conservação da Natureza/Centro de Zonas Húmidas.

Congresso Mundial de Transdisciplinaridade (1994), *Carta da Transdisciplinaridade*, Convento da Arrábida.

Correia, V.; José, E.; Zorrinho, A. (2003), *A Implementação de um Empreendimento de Turismo de Natureza no PNSACV*, Trabalho para a obtenção do grau de licenciatura, Universidade do Algarve, ESGHT, Faro.

Cunha, C. et al (1999), *A Educação Ambiental na Política Pública de Ambiente – Um Historial e uma Bibliografia de Referência*, Instituto de Promoção Ambiental, Lisboa.

D'Ambrosio, U. (1997), *Transdisciplinaridade*, Palas Athena, São Paulo.

Dajoz, Roger (1978), *Ecologia Geral*, 3ª edição, Editora Vozes.

Deléage, Jean-Paul (1993), *A História da Ecologia – Uma Ciência do Homem e da Natureza*, Publicações Dom Quixote, Lisboa.

Deshaies, B. (1992), *Metodologia da Investigação em Ciências Humanas*, Instituto Piaget, Lisboa.

Dias, G. (1998), *Educação Ambiental – Princípios e Práticas*, 5ª edição, Editora Gaia Lta, São Paulo.

Diaz, A. (1995), *La Educacion como Proyecto*, Cuadernos de Educacion, Universitat Barcelona – Editorial Horsori, Barcelona.

Direcção Geral dos Recursos Florestais (2005), *Incêndios Florestais – 2005*, Relatório Provisório, DSDF – Divisão de Defesa da Floresta contra Incêndios.

Direcção de Serviços da Conservação da Natureza (2005), *Relatório sobre ICN - Incêndios Rurais na Rede Nacional de Áreas Protegidas e na Rede Natura 2000*, Divisão de Espécies Protegidas.

Duvigneaud, Paul (1996), *Síntese Ecológica*, Instituto Piaget, Lisboa.

Elkington, J; Hailes, J. (1990), *Guia do Jovem Consumidor Ecológico*, Gradiva, Lisboa.

Evangelista, J. (1992), *Razão e Porvir da Educação Ambiental*, Instituto Nacional do Ambiente, Lisboa.

Evangelista, J. (1999), *Educação Ambiental – Uma via de Leitura e Compreensão*, Cadernos de Educação Ambiental, Instituto de Inovação Educacional, Instituto de Promoção Ambiental.

Fernandes, J. (1983), *Manual de Educação Ambiental*, Comissão Nacional do Ambiente, Lisboa.

Freitas, S. (1997), *Gestão e Avaliação de Projectos nas Escolas*, Instituto Nacional Educacional, Lisboa.

Gafo, Javier (1999), *10 Palabras Clave en Ecologia*, Editorial Verbo Divino, Estella (Navarra).

Giordon, A.; Souchon, C. (1997), *Uma Educação para o Ambiente*, Instituto de Promoção Ambiental, 1ª edição, Lisboa.

Godinho, P. (1997), *Estudo da Influência da qualidade da água e da comunidade bentónica na produção semi-intensiva de Robalo e Dourada no rio Mira*, Relatório para obtenção do grau de licenciatura, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

- Golley, F. (1993), *A History of the Ecosystem Concept in Ecology*, Yale University.**
- Gomes, C. (2004), *Península Ibérica a “descoberto”*, Revista QUERCUS Ambiente nº.10.**
- Grafmeyer, Y. (2000), *L'ecole de Chicago – Naissance de l'écologie urbaine*, AUBIER, Lonrai.**
- Hawley, A. (1996), *Teoria de La Ecologia Humana*, Teenos, S.A., Madrid.**
- INE (1993), *Censos 91- Resultados Definitivos da Região do Alentejo*, Instituto Nacional de Estatística, Évora.**
- INE (1997), *Os Municípios do Alentejo*, Instituto Nacional de Estatística, Évora.**
- INE (2001), *Recenseamento Geral da População – 2001*, Instituto Nacional de Estatística.**
- INE (2002), *Anuário Estatístico da Região do Alentejo - 2001*, Instituto Nacional de Estatística, Évora.**
- INE (2004), *Anuário Estatístico da Região do Alentejo - 2004*, Instituto Nacional de Estatística, Évora.**
- IPAMB (1992), *Actas do 3º Encontro sobre Educação Ambiental*, Instituto de Promoção Ambiental, Oeiras.**
- IPAMB (1989), *Apontamentos de Introdução á Educação Ambiental*, Instituto de Promoção Ambiental, Lisboa.**
- IPAMB (2000), *Guia de Recursos em Educação Ambiental*, 1ª edição, Instituto de Promoção Ambiental, Lisboa.**

Javna, J. (1990), *30 Simple Energy Things You Can do to Save the Earth*, The Earth Group, Difusão Cultural, Lisboa.

Lamy, M. (1996), *As Camadas Ecológicas do Homem*, Instituto Piaget, Lisboa.

Macedo, P. (2000), *Guia de Recursos em Educação Ambiental*, Instituto de Promoção Ambiental.

Machado, C. (2003), *A Rede Escolar no Concelho de Odemira – Propostas de Intervenção*, Tese de dissertação para obtenção do grau de Mestre, Universidade de Évora.

Mayer, M. (1989), *Evaluation tht Outcomes of Environment and Schools Initiatives*, CEDE – Centro Europeo Dell Educazione.

McIntosh, R. (1985), *The Background of Ecology: concept and theory*, Cambridge University Press, Cambridge.

Miralles, J. (1999), *Ecologia para Organizações Juvenis*, Manual de Sensibilização Ambiental, 1ª edição, Litografia Amorim, Lisboa.

Morin, E. (1980), *O Método 2. A Vida da Vida*. Europa-América, Lisboa.

Nazareth, J. (1993), *Demografia e Ecologia Humana*, *Análise Social*, Vol. XXVIII, n.º 123-124.

Nunes, J. (2001-02), *Avaliação de Projectos de Educação Ambiental – Da Teoria à Prática*, Comunicação feita no Seminário Nacional de Eco-escolas, Lisboa.

Odum, E. (1997), *Fundamentos da Ecologia*, 5ª edição, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

Olivier, G. (1997), *Ecologia Humana*, Interciência Editora, Lisboa.

Palmer, J.; Neal, P. (1994), *The Handbook of Environmental Education*, Londres, Routledge.

PDM (1999), Plano Director Municipal de Odemira, Câmara Municipal de Odemira.

Pimenta, C. (1990), *Ameaças à Diversidade Genética e Conservação da Natureza*, Coleção Ambiente: Estado do planeta, Geota, Lisboa.

Plano da Bacia Hidrográfica do rio Mira (2002), Aprovado pelo Decreto Regulamentar nº 5/2002 de 8 de Fevereiro de 2002.

PNSACV (2002), *Plano Zonal Agro-Ambiental do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina*, Plano de Desenvolvimento Rural de Portugal Continental.

Quaresma, A. (1986), *Apontamentos Históricos sobre Vila Nova de Milfontes*, Câmara Municipal de Odemira.

Quivy, R.; Campenhoudt, L. (1998), *Manual de Investigação em Ciências Sociais*, 2ª edição, Gradiva, Lisboa.

Resolução do Conselho de Ministros nº 38/95 de 21 de Março de 1995, Plano Nacional da Política de Ambiente.

Ribeiro, L. (2006), *Calor Global*, Revista Visão, nº 701.

Rodrigues, T. (2005), *Questões Educativas e Abordagem Ecológica*, FCSH/ISEGI, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.

Sacarrão, G. (1982), *O Ecossistema e o Meio Físico*, Comissão Nacional do Ambiente, Lisboa.

Sanmarti, N. (1994), *L'educacio Ambiental a L'escola: Reflexions desde L'àrea de Ciències Experimentals/L'educacio Ambiental a L'escola: Noves Linie de Reflexio i Actuació*. Dossiers Rosa Sensat.

SPV (s/d), *Uma Mudança Radical*, Sociedade Gestora de Embalagens, S.A., Lisboa.

SPV (2005), *Reciclagem entusiasmo famílias Portuguesas*, Sociedade Gestora de Resíduos de Embalagens, S.A, Revista Recicla, nº3.

Soromenho-Marques, V. (1998), *O Futuro Frágil*, Lisboa.

Stokes, E. et al (2001), *Environmental Education in the Educacional Systems of the European Union*, Synthesis Report, Commissioned by the Environmental Directorate General of the European Commission.

Tansley, A. (1935), *The Use and Abuse of Vegetational Terms and Concepts*. Ecology 16:284-307.

Teixeira, F. (2003), *Educação Ambiental em Portugal. Etapas, Protagonistas e Referências Básicas*, Liga para a Protecção da Natureza.

UNESCO (1977), *Final Report: First Intergovernmental Conference on Environmental Education*, Tbilisi, Paris.

UNESCO (2004), *United Nations Decade of Education for Sustainable Development 2005-2014*, UNESCO.

Uzzel, D.; Fontes, P.; Jensen, B.; Vognsen; C.; Uhrenholdt, G.; Gottesdiener,H.; Davallon, J.; Kofoed,, J. (1998), *As Crianças como Agentes da Mudança Ambiental*, Campo das Letras, Lisboa.

W.C.E.D. (1987), *Our Common Future*, World Commission on Environment and Development, Oxford University Press, England.

Bibliografia electrónica

FAO (2001), *State of the World's Forests 2001*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, disponível em www.FAO.org consulta feita em 20/04/2006.

Fernandes, J. (2006), *Poluição*, disponível em www.jornal.publico.clix.pt, consulta feita em 20/04/2006.

GEA (Grupo de Estudos Ambientais da Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica) (2006), *Futuro Sustentável – Diagnóstico do Ambiente do grande Porto, Educação Ambiental/Educação para o Desenvolvimento Sustentável*, LIPOR, disponível em www.futurosustentavel.org, consulta feita em 08/06/2006.

Instituto de Meteorologia (s/d), *Ozono*, disponível em www.meteo.pt consulta feita em 20/04/2006.

Leitão, N. (2002), *Previsão para o fecho do Buraco do Ozono*, disponível em www.naturlink.pt consulta feita em 14/06/2006.

Reis, M. (s/d), *Água, um recurso cada vez mais cobiçado*, disponível em www.naturlink.pt consulta feita em 12/06/2006.

Ribeiro, H.; Sobral, P. (s/d), *Gestão de Resíduos não Orgânicos banais da Actividade Agrícola*, disponível em www.naturlink.pt, consulta feita em 10/06/2006.

Spínola, H. (2004), *Reciclagem*, disponível em www.quercusambiente.org, consulta feita em 06/04/2006.

SPV (2006), *A reciclagem está a mudar*, disponível em www.pontoverde.pt consulta feita em 06/07/2006.

Vilarigues, S. (2004), *Educação Ambiental: educação em espera, participação e retrocesso*, disponível em www.quercusambiente.org, consulta feita em 06/06/2006.

Anexos

Anexo I

**Algumas fontes de informação em matéria de
educação ambiental**

CENTRO DE ECOLOGIA APLICADA BAETA NEVES (CEBABN)

Instituto Superior de Agronomia,

Tapada da Ajuda,

1349-017 Lisboa

Tel.: +351 21 3623493 Fax: +351 21 3623493

O Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves (CEABN) é uma unidade de investigação do Instituto Superior de Agronomia em Lisboa e congrega investigadores do próprio Instituto e de outras entidades. A investigação aplicada em fauna bravia e ecologia da paisagem desenvolve-se em quatro domínios: biodiversidade em paisagens agrícolas e florestais; ecologia do fogo; ecologia de espécies protegidas e cinegéticas e ecologia da paisagem. Com o início da sua actividade em Dezembro de 1995, o Centro tem procurado conjugar a investigação com problemas práticos, nomeadamente com a restauração do património natural e cultural, bem como com a educação e sensibilização ambiental, através do projecto O Mundo Rural e a Conservação da Natureza.

CENTRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE CASTRO VERDE, LPN

Herdade do Vale do Gonçalinho

Castro Verde Tel./Fax: +351 286 328309

lpn.cea-castroverde@clix.pt

Desenvolvido pela Liga para a Conservação da Natureza (LPN), desde 1993, o projecto Castro Verde visa a conservação das aves das estepes cerealíferas da região do Campo Branco, cuja importância é reconhecida para a preservação de espécies como a abetarda, o peneireiro-das-torres, o grou, o sisão, o cortiçol, de-barriga-negra, o tartanhão-caçador e a calhandra. Para o efeito, foram adquiridos 1.700 ha onde estão implantados planos de gestão de protecção da avifauna e do ecossistema. Desenvolvem-se naquele espaço alentejano, em parceria com agentes locais, vários projectos em que se integram as comunidades escolares da região: Centro de Educação Ambiental de Castro Verde; Projecto-piloto de Combate à Desertificação; Projecto Centro de Demonstração para a Gestão Integrada e Sustentável dos Recursos Hídricos e Projecto para o Desenvolvimento de Ecoturismo.

NÚCLEO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO JARDIM BOTÂNICO

Rua da Escola Politécnica, 58

1250-102 Lisboa

Tel. 21 33968180 Fax. 21 3968159

O Núcleo de Educação Ambiental do IPAMB, no Jardim Botânico, é dotado de um Centro de Recursos Educativos, destina-se a promover um melhor conhecimento daquele espaço da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa numa óptica de EA. O seu plano de actividades dirige-se prioritariamente ao público escolar, organizando e produzindo materiais didácticos de apoio às visitas de estudo, sessões de preparação de visitas dirigidas a professores, exposições temporárias, oficinas de tempos livres, cursos de pequena duração e outras iniciativas. Desenvolve igualmente acções para o público adulto, em particular eventos comemorativos, iniciativas de carácter cultural, nomeadamente espectáculos.

PARQUE ECOLÓGICO DE MONSANTO

Estrada do Barcal,

Monte das Perdizes

Parque Florestal de Monsanto

1500-068 Lisboa

Tel. 21 7743224/5/6

Fax. 21 7743229

cml.parq.eco@mail.telepac.pt

<http://www.cml-pem.net>

O Parque Ecológico de Monsanto, criado pelo Município de Lisboa, privilegia a realização de tarefas e o acolhimento de acções na área da Educação Ambiental. Entre as suas actividades salientam-se o apoio à realização de projectos de Educação Ambiental, o acolhimento e dinamização de actividades, a condução das visitas, a formação de professores e de alunos em diversas áreas – compostagem, construção de hortas pedagógicas, de caixas-ninho. Tem um Centro de Recuperação de Animais Selvagens onde são recebidos animais doentes, para posterior libertação ou reenvio para outros centros mais especializados.

QUINTA PEDAGÓGICA DOS OLIVAIS

Câmara Municipal de Lisboa – Pelouro da Cultura

Quinta Pedagógica dos Olivais

Rua Cidade do Lobito, Olivais Sul

1800-088 Lisboa

Tel.: 218 53 66 29 * 218 53 66 93 * 218 53 68 05 Fax: 218 53 69 65

quintapedagogica@cm-lisboa.pt

<http://www.cm-lisboa.pt/CMLInternet/quinta/apresentacao.htm>

É um projecto da Câmara Municipal de Lisboa, aberto ao público. Dá apoio à formação de crianças, pretende transmitir uma imagem do mundo rural no meio urbano, apoiando a compreensão das relações entre o humano e o natural. O plano anual de actividades inclui uma componente pedagógica e uma componente lúdica. Na Quinta Pedagógica, desenvolvem-se actividades procurando reconstituir a imagem da ruralidade: Actividades de Culinária – Doçaria, Padaria e Queijaria; Actividades Pecuárias; Actividades Agrícolas; Oficinas, Cerâmica, Tecelagem, Cestaria, Bordados Tradicionais, Construção de flores de papel e Clube de Observação da Natureza.

SERVIÇO EDUCATIVO DA FUNDAÇÃO DE SERRALVES (SEFS)

Fundação Serralves, Rua de Serralves, 977

4150 Porto

Tel.: +351.226175124

<http://www.serralves.pt/>

A Fundação de Serralves visa sensibilizar e interessar o público para a Arte Contemporânea e o Ambiente, através do Museu de Arte Contemporânea – centro pluridisciplinar – do Parque como património natural vocacionado para a educação e animação ambientais – e de um centro de reflexão e debate sobre a sociedade contemporânea. Situado no Parque de Serralves, na cidade do Porto, o SEFS é um dos poucos locais onde se desenvolve um serviço permanente de apoio a projectos e com programas específicos de Educação Ambiental. O Serviço Educativo da Fundação Serralves promove uma variedade de actividades dirigidas a diferentes públicos, relacionadas com o ambiente, nomeadamente: visitas guiadas, oficinas de reciclagem e cursos de jardinagem, de observação de flora e fauna silvestres, entre outros.

CENTRO DE ESTUDOS E SENS. AMBIENTAL – MONTE DO VENTO

Associação de Defesa do Património de Mértola,

Largo Vasco da Gama,

7750 Mértola

Tel. 286610000

Fax. 286610001

O Centro de Estudos e Sensibilização Ambiental do Monte do Vento desenvolve múltiplos projectos de recuperação e preservação ambiental e possui uma dinâmica impar na área da educação e sensibilização ambiental. A propriedade possui um pequeno centro (preparado para pequenas sessões de informação/formação, laboratório, sala polivalente) e estruturas de alojamento interessantes. Na envolvente é possível realizar actividades diversificadas relacionadas com a exploração e interpretação da paisagem, de conhecimento da biodiversidade em diferentes ecossistemas, observação da fauna e flora, actividades agro-silvo-pastoris, entre outras.

ESCOLA AMBIENTAL HERDADE DAS PARCHANAS

Casa Branca do Sado

7595 Torrão

Tel. +351 21 3624071

Fax +351 21 3624070

info@parchanasonline.com

<http://www.parchanasonline.com>

Projecto criado em meados dos anos 90, recebe grupos escolares, em particular alunos do Ensino Básico. As actividades giram à volta da observação da fauna e dos habitats da propriedade, nomeadamente: o meio urbano, o rio, o arrozal, o pinhal e o montado. Os Programas A Nidificação das Cegonhas e O Mundo ao Microscópio são propostas para crianças e jovens, sendo distribuído um Guia de Campo que permite identificar a maioria dos animais existentes. O Jornal das Parchanas é disponibilizado mediante uma ficha de inscrição.

Anexo II

**Estabelecimentos do pré-escolar e do 1º ciclo do
concelho de Odemira**

Agrupamento de Colos

Jardim de Infância de Colos

7630 – 310 Colos Tel.: 283653000

Jardim de Infância de S. Martinho das Amoreiras

7630 – 536 São Martinho das Amoreiras Tel.: 283925011

Jardim de Infância de Amoreiras – Gare

7630 – 514 S. Martinho das Amoreiras Tel.: 283926000

Jardim de Infância de Bicos

7630 - 711 Bicos Tel.: 283623345

Jardim de Infância de Vale de Santiago

7630 - 698 Vale de Santiago Tel.: 283653094

Jardim de Infância de Relíquias

7630 – 402 Relíquias Tel.: 283 635450

Centro de Educação Pré – Escolar de Ribeira do Seissal

7630 - 357 Colos

Centro de Educação Pré – Escolar de Fornalhas Velhas

7630 – 692 Vale de Santiago

Centro de Educação Pré-Escolar do Vale Ferro

7630 – 402 Relíquias

Escola EB 2,3 de Colos

Cerca do Vale da Rosa

7 630-329 Colos Tel.: 283650000

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Colos

7630 – 310 Colos Tel.: 2836530000

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Campo Redondo

7630 – 282 Colos Tel.: 283691299

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Ribeira do Seissal

7630 - 357 Colos Tel.: 283653089

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de São Martinho das Amoreiras

7630- 536 São Martinho das Amoreiras Tel.: 283952011

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Amoreiras-Gare

7630 – 514 São Martinho das Amoreiras Tel.: 283926000

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Bicos

7630 – 711 Bicos Tel.: 283623345

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Foros da Caiada

7630 – 718 Bicos Tel.: 283623362

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Vale Escuro

7630 – 722 Bicos Tel.: 283623358

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Fornalhas Velhas

7630 – 692 Vale de Santiago Tel.: 283623354

Escola do 1º Ciclo de Relíquias

7630 – 392 Relíquias Tel.: 283635450

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Vale Ferro

7630 – 402 Relíquias Tel.: 283635451

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Monte da Estrada

7630 – 384 Relíquias Tel.: 283635434

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Pereiro Grande

7630 – 388 Relíquias Tel.: 283635436

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Vale de Santiago

7630 – 698 Vale de Santiago Tel.: 283653094

Agrupamento de Sabóia

Jardim de Infância de Luzianes – Gare

7665 – 891 Luzianes – Gare Tel.: 283933227

Jardim de Infância de Sabóia

7665 – 824 Sabóia Tel.: 283882155

Jardim de Infância de Santa Clara-a-Velha

7665 - 880 Santa Clara-a-Velha

Jardim de Infância de Pereiras – Gare

7665 - 881Pereiras-Gare Tel.: 283 882267

Escola EB 2,3 de Sabóia

7665 Sabóia Tel.: 283880000

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Sabóia

7665 – 824 Sabóia Tel.: 283 882155

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Nave Redonda

7665 – 812 Sabóia Tel.: 283881935

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Moitinhas

7665 – 803 Sabóia Tel.: 283882300

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Santa Clara-a-Velha

7665 – 880 Santa Clara-a-Velha Tel.: 283882299

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Cortes Pereiras

7665 – 859 Santa Clara-a-Velha Tel.: 283933916

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Corte Brique

7665 – 858 Santa Clara-a-Velha Tel.: 283933023

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Luzianes-Gare

7665 – 891 Luzianes-Gare Tel.: 283933227

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Pereiras-Gare

7665 - 881 Pereiras-Gare Tel.: 283882267

Agrupamento de S. Teotónio

Jardim de Infância de Alcaria Formosa

7630 – 563 S. Teotónio Tel: 283694020

Jardim de Infância de S. Teotónio

7630 S. Teotónio Tel: 283959251

Jardim de Infância de Zambujeira do Mar

7630 – 761 Zambujeira do Mar Tel.: 283 961501

Jardim de Infância de João de Ribeiras

7630 S. Teotónio

Jardim de Infância de Brejão

7630 – 569 S. Teotónio Tel.: 282 949075

Jardim de Infância de Cavaleiro

7630 – 574 S.Teotónio Tel.: 283 647023

Escola EB 2,3 Eng.º Manuel Rafael Amaro da Costa

7630 S.Teotónio

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de S.Teotónio

7630 S.Teotónio Tel.: 283694020

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Alcaria Formosa

7630 - 563 S.Teotónio Tel.: 283959251

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico do Brejão

7630-569 S.Teotónio Tel.: 283949075

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico do Cavaleiro

7630 – 574 S.Teotónio

Telefone: 283647023

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Choça dos Vales

7630 - 577 S.Teotónio Tel.: 283959808

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Estibeira

7630 – 579 S.Teotónio Tel.: 283959807

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de João de Ribeiras

7630 S.Teotónio Tel.: 282947492

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de S.Miguel

7630 – 592 S.Teotónio Tel.: 283959938

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Vale Juncal

7630 – 675 S.Teotónio Tel.: 283959800

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Zambujeira do Mar

7630 – 761 Zambujeira do Mar Tel.: 283961501

Agrupamento de Odemira

Jardim de Infância de Odemira

7630 – 176 Odemira Tel.: 283322190

Jardim de Infância de Almogrove

7630 - 017 Odemira Tel.: 283647512

Jardim de Infância de Bemparece

7630 Odemira Tel.: 283386620

Jardim de Infância de Boavista dos Pinheiros

7630 – 033 Odemira Tel.: 283 386480

Jardim de Infância de Longueira

76030 – 084 Odemira

Escola EB 2,3 Damião de Odemira

Horta dos Reis

7 630 Odemira Tel.: 283322102

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Odemira

7 630 – 138 Odemira Tel.: 283322499

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Almogrove

7630 – 017 Odemira Tel.: 283647020

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Bemparece

Telefone: 283386620

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Boavista dos Pinheiros

7630 – 033 Odemira Tel.: 283386480

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Longueira

7630 – 084 Odemira Tel.: 283647022

Agrupamento Horizontal de Escolas de Vila Nova de Milfontes / S. Luís

Jardim de Infância de Vila Nova de Milfontes

7645 Vila Nova de Milfontes Tel.: 283998667

Jardim de Infância das Brunheiras

7645 – 023 Vila Nova de Milfontes Tel.: 283899023

Jardim de Infância de S. Luís

7630 S. Luís Tel.: 283 976 131

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Vila Nova de Milfontes

7645 – 224 Vila Nova de Milfontes Tel.: 283998540

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Brunheiras

7645 – 023 Vila Nova de Milfontes Tel.: 283899023

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Foros do Galeado

7645 – 036 Vila Nova de Milfontes Tel.: 283998403

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de S. Luís

7630 S.Luís Tel.: 283975245

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Castelão

7630 – 436 S.Luís Tel.: 283975243

Escola do 1º Ciclo de Ensino Básico de Vale Bejinha

7630 – 489 S.Luís Tel.: 283976479

Anexo III

Folhetos promocionais do Pólo de Educação

Ambiental

A Câmara Municipal de Odemira aposta na educação ambiental! A formação e informação das populações sobre os valores naturais e culturais presentes na região, é um dos objectivos da autarquia, procurando desta forma promover um maior interesse e participação dos munícipes na preservação do ambiente.

Nesse sentido, foi criado o Pólo de Educação Ambiental – PEA – Sítio da Costa Sudoeste. Este contempla sete espaços físicos distintos que permitem o conhecimento e interpretação dos valores naturais, culturais e paisagísticos do concelho de Odemira. Estes espaços estão dotados de materiais pedagógicos e sinalética interpretativa vocacionados para a prática da educação ambiental.

O Pólo de Educação Ambiental, de abrangência regional, visa servir as populações de uma vasta região que integra os concelhos de Odemira, Aljezur, Vila do Bispo, Lagos, Monchique, Sines, Santiago do Cacém, Aljustrel, Ourique, Almodôvar e Silves.

O PEA tem como principais objectivos informar e sensibilizar grupos de alunos e professores, técnicos especializados ou interessados nas temáticas ambientais e outros grupos organizados, que se revejam no conhecimento e interpretação do património natural e ambiental da região.

Num futuro breve, o PEA poderá também constituir uma importante mais valia em termos de turismo da natureza na região do Alentejo.



Um passeio pelos espaços...

A Ecoteca de Odemira é a estrutura central de informação e sensibilização. A 150 metros deste equipamento, atravessando a Ponte Rodoviária em direcção à vila de Odemira, pode vislumbrar-se um espaço de exploração e aprendizagem dedicado às potencialidades do rio Mira – o Percurso Ribeirinho.

Ainda junto ao rio Mira, caminhando agora na sua margem esquerda, chega-se à Quinta do Lobato. Aqui encontram-se dois espaços do Pólo de Educação Ambiental, o Arboreto e a Horta Pedagógica, espaços mais vocacionados para o desenvolvimento de actividades de educação ambiental com os mais jovens.

Já na povoação de Boavista dos Pinheiros, junto às antigas captações de água, situa-se o espaço Viveiros. Caminhando apenas alguns metros, encontra-se o Parque das Águas sendo este o espaço mais indicado para quem busca a sombra, o descanso e um local apetecível para um agradável piquenique.

Para quem pretende vislumbrar uma paisagem com o horizonte a perder de vista poderá dirigir-se ao Cerro dos Moinhos na vila de Odemira. Neste local está localizado um moinho de vento, exemplar da tecnologia tradicional em vias de ser classificado como imóvel de interesse municipal.

pólo de
educação
ambiental
Sítio da Costa Sudoeste
ODEMIRA



percurso ribeirinho

Integrado na zona ribeirinha de Odemira, entre a ponte rodoviária e o futuro cais flutuante, este percurso temático constitui um espaço de aprendizagem e de recreio dedicado aos ecossistemas ribeirinhos. Através de painéis interpretativos instalados ao longo do percurso é possível o conhecimento dos elementos biofísicos do rio Mira e dos seus afluentes enquanto se desfruta da beleza paisagística da zona ribeirinha. A informação e sensibilização dos visitantes cobre temas tão diversificados como a fauna, a flora, as características biofísicas da bacia hidrográfica, as actividades tradicionais, entre outros.

ecoteca

A Ecoteca é a estrutura central do Pólo de Educação Ambiental. Está instalada na vila de Odemira nas proximidades da zona ribeirinha, junto à estrada Sul da Ponte sobre o Mira no primeiro piso da antiga fábrica de moagem e de descasque de arroz recuperada e devidamente equipada para o efeito. A Ecoteca é um centro de recursos para a educação ambiental equipada pelo ex-IPAMB com as condições necessárias para o desenvolvimento de acções de formação, experiências em laboratório, dispondo ainda de um centro de documentação, um espaço de exposição, uma sala de informática e uma sala para pequenos encontros e conferências.

parque das águas

Junto a uma linha de água de dimensão considerável que descarrega no rio Mira, na povoação da Boavista dos Pinheiros, encontra-se um espaço de grande importância para o Pólo de Educação Ambiental. Envolvido por uma cortina de vegetação frondosa dominada pela mata de pinheiros a Sul, por freixos e salgueiros na parte central e por vegetação exótica a Norte, o Parque das Águas permite a aquisição de conhecimentos sobre as características do Parque, a sua história no abastecimento de água a Odemira, a realização de um percurso educativo, e a utilização de diferentes equipamentos para o recreio e lazer.

cerro dos moinhos juntos

Neste espaço está localizado o Moinho de Vento de Odemira adquirido pela autarquia em 1989. Mantendo-se em funcionamento para fins didácticos e culturais este moinho data, provavelmente, de 1874. Testemunho do modo de vida local e digno representante da arquitectura e tecnologia tradicionais, este moinho situa-se num local com especial interesse cénico e paisagístico. A experiência e as artes de manobrar o engenho são sabiamente explicadas pelo moleiro.

horta pedagógica

A Horta Pedagógica localiza-se na Quinta do Lobato junto ao rio Mira e é um dos espaços do Pólo mais vocacionado para o desenvolvimento de actividades práticas de educação ambiental com os mais jovens. Integra vários espaços que permitem a aquisição de conhecimentos e a concretização de práticas ligadas à agricultura sustentável e à gestão de resíduos biodegradáveis. A Horta Pedagógica é composta por um conjunto de talhões que estão à disposição das comunidades educativas, uma unidade para estágio e mineralização de lamas de ETAR's, um espaço para tratamento de resíduos verdes e uma unidade de compostagem que poderá servir igualmente como espaço experimental no domínio da agricultura sustentável.

viveiros

Localizado junto às antigas captações de água, em Fiais – Boavista dos Pinheiros, contempla diferentes espaços que funcionam de forma integrada com vista a proporcionar um conhecimento alargado e aprofundado sobre temas relacionados com o coberto vegetal. Este espaço disponibiliza aos visitantes uma estufa maternidade e áreas de estágio para plantas envasadas ornamentais e silvícolas e uma estufa fria e quente para desenvolvimento e exposição de plantas exóticas e endémicas.

arboreto

Localizado na Quinta do Lobato, propriedade da Câmara Municipal, o Arboreto tem uma área com cerca de 2 ha e integra espécies arbustivas e arbóreas de cunho mediterrâneo ou mediterrâneo-atlântico, destacando-se a Azinheira (*Quercus rotundifolia*), o Sobreiro (*Quercus suber*), a Amendoeira (*Prunus dulcis*), a Oliveira (*Olea europaea*) e a Alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*). Este espaço permite a sensibilização dos visitantes para o valor da floresta e a interpretação da biodiversidade associada ao coberto vegetal.

Passar ao longo do rio

A Câmara Municipal de Odemira está decidida a dar prioridade à área da educação ambiental. A formação e informação das populações sobre os valores naturais e culturais presentes na região é um dos objectivos da autarquia que procura desta forma promover um maior interesse e participação dos munícipes na preservação do ambiente.

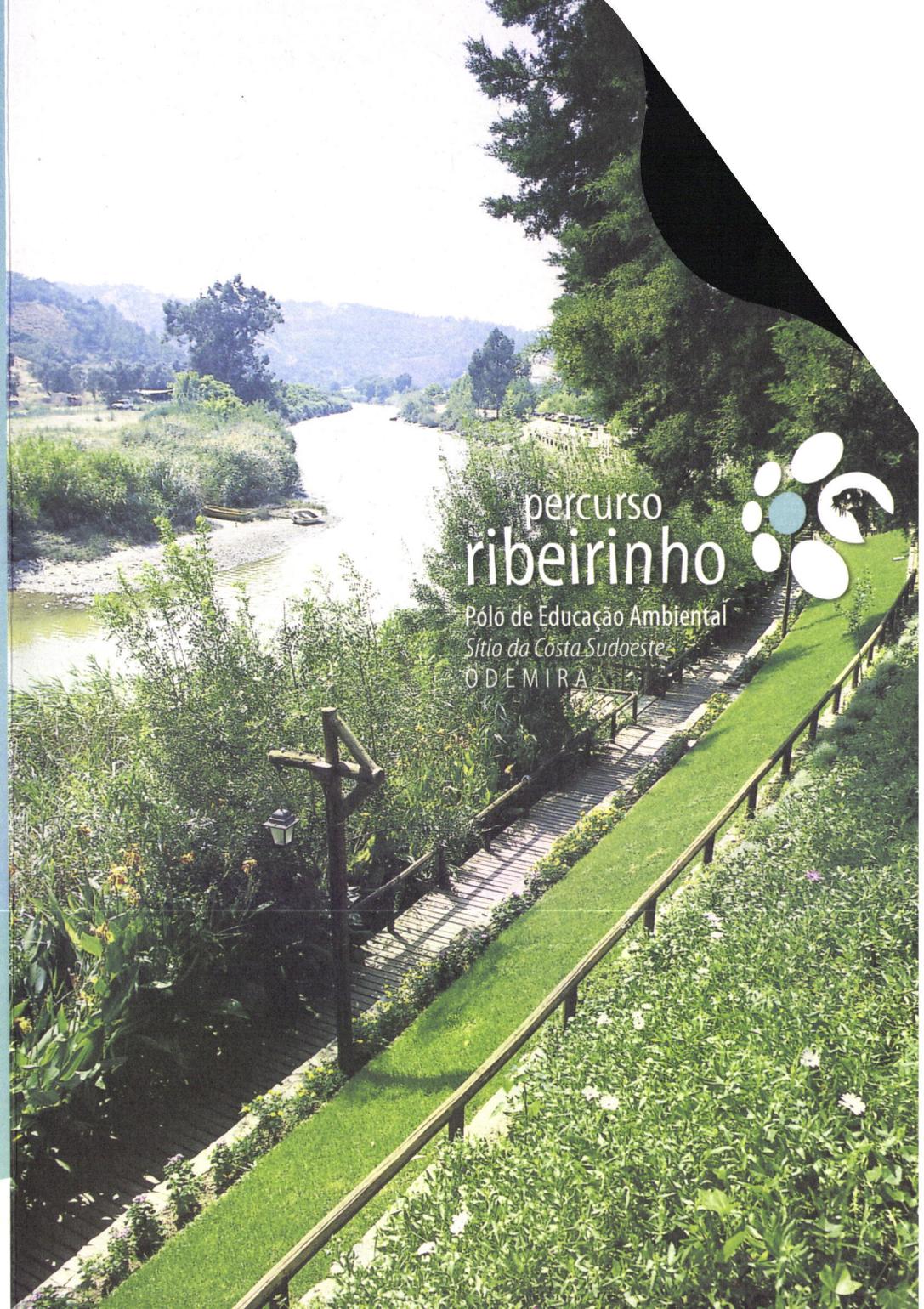
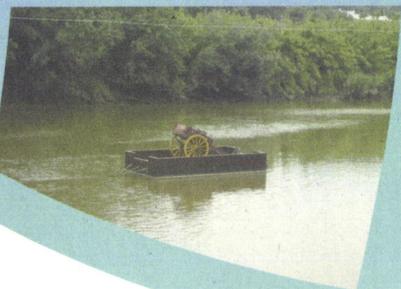
Fazendo parte de um projecto mais amplo designado por Pólo de Educação Ambiental está o Percurso Ribeirinho. Este percurso desenvolve-se ao longo da margem direita do rio Mira numa extensão de 800 metros, entre a ponte rodoviária, sob a EN 120 e o cais flutuante.

A requalificação de toda esta área implicou a criação de um percurso pedonal temático, a recuperação dos “Marcos” e a musealização da antiga Barca, a requalificação do cais fluvial, a criação de zonas de lazer e a produção de suportes informativos e educativos. Entre estes, destaca-se a instalação de painéis de sinalética interpretativa que abordam temas ligados à bacia hidrográfica do rio Mira, nomeadamente a riqueza ao nível da fauna e da flora, as relações históricas que se estabeleceram entre o rio e as comunidades ribeirinhas, as actividades tradicionais, entre outros.

O percurso dispõe de um parque de merendas que proporciona ao visitante momentos de descanso e contemplação.

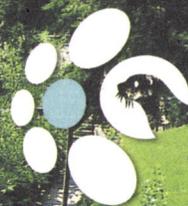
Esta intervenção procura aproximar do rio Mira as comunidades locais, especialmente as educativas, sensibilizando-as para os valores naturais presentes e a importância do contributo de cada um na sua preservação.

Impressão em papel 100% reciclado



percurso
ribeirinho

Pólo de Educação Ambiental
Sítio da Costa Sudoeste
ODEMIRA



A riqueza da bacia hidrográfica do rio Mira

A bacia hidrográfica do rio Mira estende-se por uma área de 1574 km², abrangendo o rio e os seus afluentes, desde a Serra do Caldeirão, local onde o Mira nasce, até Vila Nova de Milfontes onde o Mira desagua.

Neste trajecto, o Mira, o maior e mais importante curso de água desde o Sado até às ribeiras do Algarve, encontra condições climáticas e fisiológicas diversas, que são determinantes para a formação de ecossistemas de grande sensibilidade e onde podem ser encontradas numerosas espécies de extrema importância para a conservação.

Na área da bacia foram inventariadas 388 espécies de vertebrados entre mamíferos, aves, répteis e peixes estuarinos e de águas interiores, dos quais 302 correspondem a espécies terrestres e peixes de água doce o que representa 2/3 do total de espécies de vertebrados que ocorrem em Portugal.

Nesta área ocorrem espécies como o Lince-ibérico (espécie bastante ameaçada), o Rato de Cabrera (o ex-libris do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina), a Lontra (a única população costeira conhecida a nível nacional) ou ainda o Morcego-rato-grande (espécie em perigo de

extinção). Em termos de peixes há a destacar o Escalo-do-Mira (espécie só encontrada no Mira) ou ainda a Boga-portuguesa (espécie classificada de rara pela União Internacional para a Conservação da Natureza). Também os répteis e os anfíbios exibem alguns dos seus mais interessantes exemplares, como o Lagarto-de-água, a Cobra-de-pernas-pentadáctila, o Tritão-de-ventre-laranja, o Sapo-parteiro-ibérico e a Rã-de-focinho-pontiagudo, todas estas espécies endémicas da Península Ibérica. As zonas húmidas são extremamente importantes para uma elevada diversidade de aves migradoras, nomeadamente limícolas. Nos vales encaixados das linhas de água, onde a perturbação humana é reduzida, habitam espécies raras como a Águia de Bonelli e o Bufo-real.

Ao nível da flora podem também ser encontradas espécies raras como seja a Borrazeira-branca, ou espécies mais vulgares mas de igual interesse para a conservação como sejam o Choupo-negro ou o Freixo.

É ainda de destacar as importantes manchas de matagal mediterrânico, restritas a pequenas áreas nas encostas dos barrancos, onde ocorrem importantes comunidades de sobreiral, azinhal, zambujal, medronhal e carvalhal, entre outros.

É toda esta riqueza que podemos

conhecer ao longo do percurso ribeirinho

paixone-se pelo Mira!

A tecnologia empregue nos moinhos é anti-
quíssima e ao mesmo de uma grande
actualidade.

A energia utilizada para o funcionamento do
moinho de Odemira é a energia do vento
(energia eólica). Outros havia, também no
concelho de Odemira, que funcionavam com
base na energia das marés (efeito que resulta
da diferença de nível das águas entre a preia-
mar e a baixa-mar) ou de um fluxo contínuo
de água (energia hídrica). Todos estes tipos de
energias, que advêm dos elementos naturais
que nos rodeiam, denominam-se energias
renováveis pois jamais se esgotarão.

**Estas energias renováveis têm vantagens
muito consideráveis:**

- não acabam (daí o nome de renováveis):
podem ser usadas de dia e de noite, dias,
meses, anos a fio que nunca se esgotam;
- são gratuitas;
- são inócuas para o Ambiente. A sua
utilização não acarreta nenhum impacte
sobre o meio ambiente.

Se bem que apresentem todas estas
vantagens, elas possuem também algumas
limitações que se prendem com a capacidade
de armazenamento (como se armazena
vento?) com a localização (nem todos os locais
são ventosos) e com o rendimento conseguido
(o vento sopra devagar, algumas vezes).

Estas limitações exigiram das comunidades
humanas um sábio conhecimento. Este está
bem demonstrado na complementaridade
funcional existente entre os moinhos de vento
e os moinhos de água. Os primeiros
trabalhavam durante o Verão, quando a força
motriz do vento era mais estável e regular. De
Inverno, eram substituídos pelos moinhos de
água das ribeiras, quando o caudal era
suficiente para fazer funcionar os engenhos.

*É esta comunhão entre o Homem e a
Natureza que urge fazer renascer.*

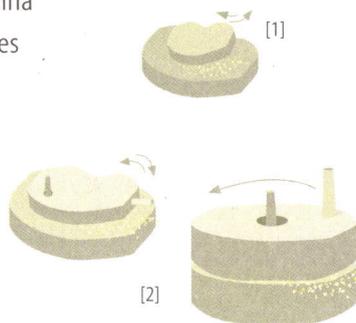


Impresso em papel 100% reciclado



A sua história

Não há memória da primeira vez que o Homem transformou o cereal em farinha. Os primeiros registos apontam para a Palestina, há 12 mil anos atrás, onde o Homem fazia deslizar uma pedra sobre outra, fixa [1]. Os almofarizes e os pilões são exemplos deste tipo de tecnologia. Mais tarde surgiram as mós circulares [2] cujo rendimento era superior e com elas a profissão de moleiro. Pensa-se que estas mós foram introduzidas na Península Ibérica pelos Romanos. As necessidades crescentes de farinha levaram ao surgimento das atafonas, grandes mós circulares accionadas por tracção animal. O passo seguinte foi a substituição da força motriz do homem ou dos animais pela força dos elementos naturais como a água ou o vento, tão sabiamente utilizados nos moinhos destas paragens.



As novas lógicas de produção económica e social da Revolução Industrial e a diminuição da produção cerealífera ditaram o declínio destes exemplares de tecnologia tradicional. São assim de extrema importância as acções de conservação e recuperação destas estruturas para que possamos, nos dias de hoje, viajar no tempo e melhor compreender a História.

Os moinhos de vento e de água possuem hoje um inestimável valor patrimonial, quer ao nível da arquitectura e tecnologia tradicional, quer como testemunhos dos modos de vida locais. Possuem igualmente um elevado valor educativo para as comunidades escolares e para os visitantes.

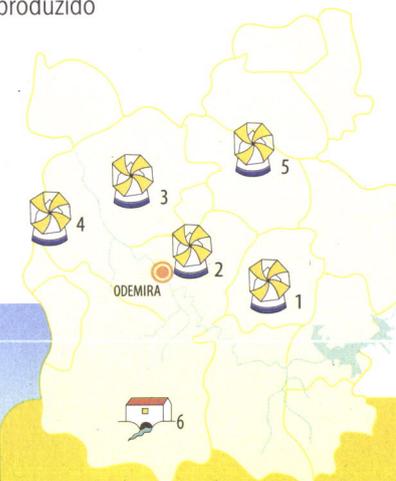
Os Moinhos em Odemira

Segundo levantamentos realizados entre 1950 e 1960 houve, ao longo da história, 96 moinhos de vento e 99 moinhos de água instalados no concelho de Odemira. Recentemente, foram acrescentados a esta contagem mais 15 moinhos de maré, situados, todos eles, no braço de rio que vai da vila de Odemira até Vila Nova de Milfontes. Estes números são suficientes para perceber a importância que a moagem teve neste concelho. Pensa-se que os primeiros moinhos de maré terão “chegado” a Odemira mesmo antes de 1488.

Fontes históricas indicam que do século XVIII à primeira metade do século XX se verificou a proliferação de moinhos de água e de vento (ambos utilizados para pequenas comunidades) e de fábricas de moagem (com uma produção mais industrial) em todo o concelho. Esta expansão foi mais acentuada a partir de meados do século XIX quando se verificou um aumento da produção cerealífera e da população.

Até à Revolução Industrial foram eles que moeram o cereal produzido na região e permitiram a confecção de pão, base essencial da gastronomia Odemirense.

Hoje em dia encontram-se em funcionamento apenas cinco moinhos de vento e um de água.

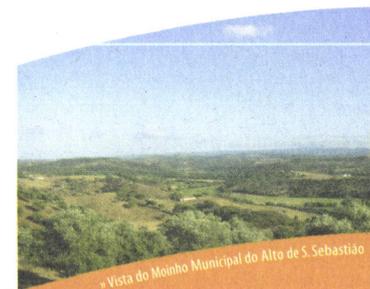
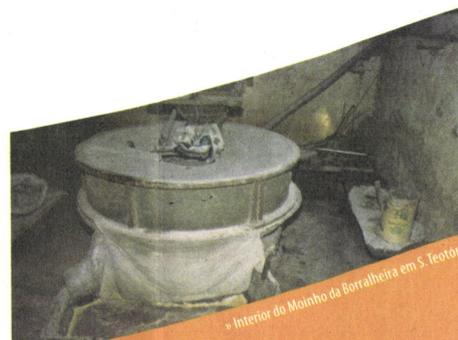


Moinhos de Vento

- 1 - Luzianes - Gare: Moinho das Verdigueiras
- 2 - Santa Maria: Moinho municipal do Alto de S. Sebastião
- 3 - S. Luís (perto): Moinho da Laje
- 4 - Longueira: Moinho da Longueira
- 5 - Relíquias: Moinho da Portela do Carvalhal

Moinho de Água

- 6 - S. Teotónio: Moinho da Borracheira



» Vista do Moinho Municipal do Alto de S. Sebastião

» Interior do Moinho da Borracheira em S. Teotónio

Tejadilho (capoeira)

O tejadilho do moinho roda sobre a torre. Desta forma o moleiro pode sempre orientar as velas e aproveitar o vento, quer ele sopra de uma direcção ou de outra.



Roda de Entrosga e Carreto [12]

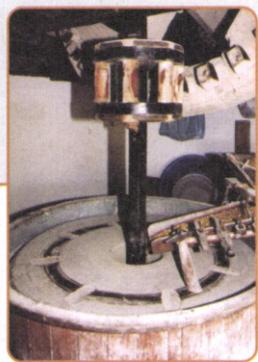
Esta peça é fundamental no funcionamento do moinho de vento. Se observarmos com atenção o funcionamento do moinho, vemos que as velas rodam numa direcção e a mó noutra, que lhe é perpendicular. Ora, o que esta peça faz justamente é transferir o movimento de uma direcção para a outra para além de multiplicar consideravelmente este movimento rentabilizando cada uma das voltas das velas.



Cadêlo [10]

Ao rodar, a mó móvel provoca trepidação no cadêlo. Este, por sua vez, transmite esse movimento à quelha o que faz com que os grãos de cereal vão caindo de forma regular e homogénea evitando concentrações excessivas de cereal entre as mós.

transmite esse movimento à quelha o que faz com que os grãos de cereal vão caindo de forma regular e homogénea evitando concentrações excessivas de cereal entre as mós.

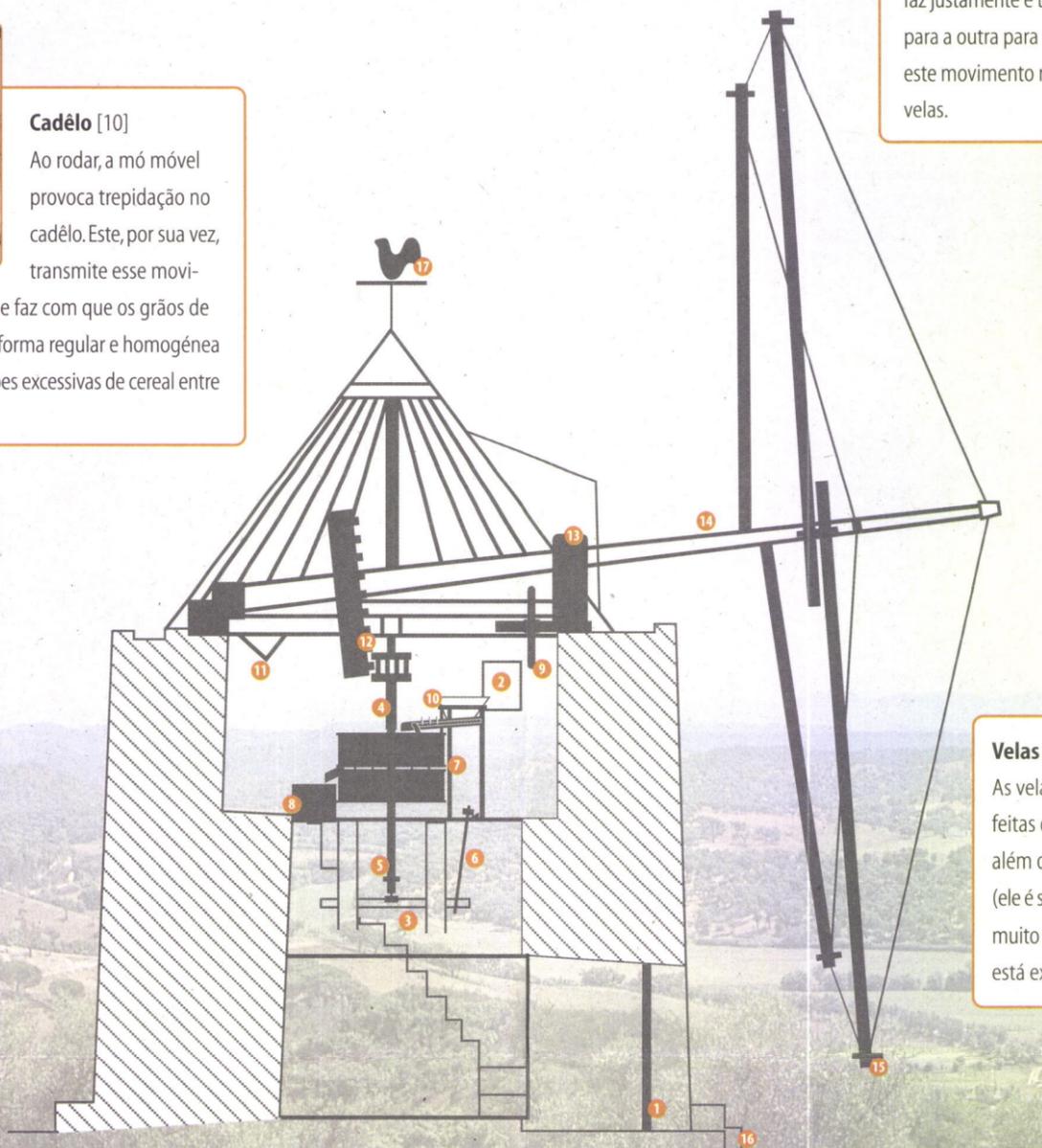


Mós [7]

É o movimento da mó superior (a mó andadeira) sobre a outra que

permite transformar o grão em farinha. As mós são feitas de diorito e têm uma certa rugosidade que lhe é conferida pelo moleiro, recorrendo à picagem, tarefa que exige conhecimento e paciência.

Ao rodar, a mó empurra a farinha para fora. A farinha sai por uma abertura e cai na "Caixa da farinha".



Velas

As velas do moinho são feitas de linho grosso (tela). Este tecido, para além de ter uma grande resistência mecânica (ele é sujeito a uma grande força), resiste também muito bem à intempérie (Verão e de Inverno, ele está exposto ao sol, chuva e geada).



- 1. Porta; 2. Pilheira (nicho); 3. Urreiro;
- 4. Veio do carreto; 5. Veio das mós; 6. Aliviadoura;
- 7. Mós e cambeiros; 8. Caixa da farinha; 9. Sarilho;
- 10. Tolda, Quelha e Cadêlo; 11. Roço e Frechal;
- 12. Roda de Entrosga e Carreto; 13. Bâcoro; 14. Mastro;
- 15. Varas; 16. Marcos para prender o moinho pela vara de pano; 17. Catavento

Nome: **Moinho Municipal do Alto de S. Sebastião ou Moinho de vento de Odemira**

Propriedade: **Câmara Municipal de Odemira**

Localização: **Cerro dos Moinhos Juntos - Odemira (Freguesia de Santa Maria)**

Data de construção: **1874**

Dados Técnicos: **Torre Fixa**

Mecanismo de Moagem: **1 Moenda; 4 Velas; 4 Pares de Varas; 2 Pisos**

Património Municipal: **O moinho encontra-se em vias de classificação como Imóvel de Interesse Municipal.**

Visitas

semana: **09.00 às 17.00 horas**

Ao fim-de-semana ou em grupo: **contactar os serviços culturais/turismo da C. M. de Odemira**

B.I.

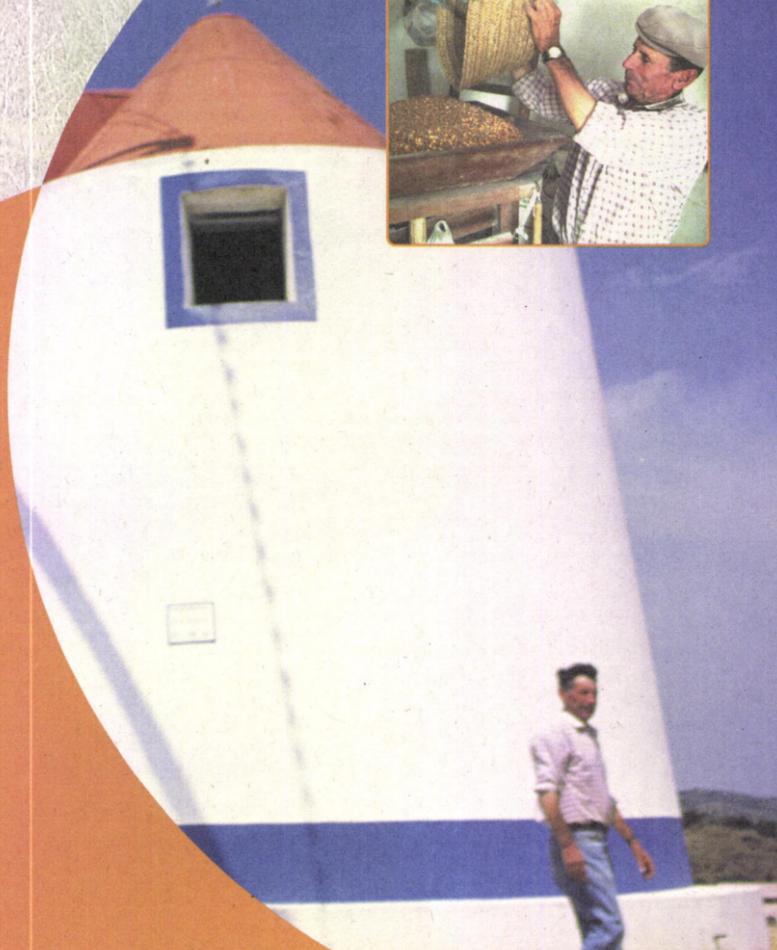
o Moleiro

O moleiro era em tempos um dos homens mais conceituados da sociedade campestre. Dada a importância que detinha em termos sociais e económicos, foram-lhe concedidas isenções fiscais e outras regalias.

Mas o moleiro era mais do que isso. Ele era um homem de muitos saberes. Dominava a tecnologia empregue no moinho e arranjava e adaptava o engenho ao seu gosto pessoal e às características próprias do local em que se encontrava. O trigo, o milho e a cevada eram moidos com mestria única e o ofício era, com regularidade, passado de pais para filhos, segundo uma tradição familiar bem enraizada.

A serenidade caracterizava o moleiro. Talvez devido às horas que passava, sozinho, ponderando na vida enquanto as mós rodavam. Talvez também por isso, o moleiro estava sempre pronto a receber uma visita e a desvendar os segredos do moinho. Hoje em dia quase já não há moleiros.

Ao moleiro, o tempo retirou-lhe o seu lugar de destaque na economia da sociedade mas em contrapartida deu-lhe um lugar de destaque na História e na Educação dos mais novos.



A Horta Pedagógica é o espaço do Pólo de Educação Ambiental que está particularmente vocacionado para os jovens.

Neste espaço de 30.79 hectares funcionam, de forma integrada, a horta propriamente, a unidade de estágio de lamas de ETAR e a unidade de compostagem e tratamento de resíduos verdes.

Esta propriedade encontra-se englobada na REN (Reserva Ecológica Nacional) e na RAN (Reserva Agrícola Nacional) e está florestada com montado de sobro de elevada importância.

- 1 - Sala de Trabalho
- 2 - Estilhaçador de verdes
- 3 - Zona de verdes
- 4 - Compostores
- 5 - Zona de lamas
- 6 - Canteiros de trabalho
- 7 - Composto produzido



1 Horta

Obedecendo a um programa técnico-cultural, cada escola tem disponível para planificar, trabalhar e cuidar uma área de cerca de 50m².

Os alunos do concelho de Odemira semeiam, regam, mondam, colhem os frutos de um ano de trabalho em que a questão ambiental dita as regras de funcionamento.

As batatas, as couves, os feijões, são cultivados em 18 parcelas, sem recurso a produtos químicos, pesticidas ou herbicidas. As plantações são apenas auxiliadas pelas técnicas artesanais de cultivo e pela introdução de composto na terra (fertilizante natural resultante da decomposição da matéria orgânica).

Pretende-se fortalecer a relação dos jovens com o meio ambiente e o conhecimento e respeito pela actividade tradicional com maior expressividade no concelho, a agricultura, assim como o gosto pelo uso da terra.

Estágio e Mineralização de lamas de ETAR

A Horta Pedagógica responde ainda a uma outra necessidade da autarquia, a de dar resposta conveniente às lamas produzidas nas Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR's).

A Área de Tratamento de lamas de ETAR, um recinto com cerca de 500m² recebe as lamas (anteriormente mineralizadas e desidratadas) e transforma-as em composto orgânico.

Desta forma, a autarquia não só encontra a solução para um problema como também produz um fertilizante de excelentes características.



Tratamento de resíduos verdes e compostagem

Numa outra área da Horta Pedagógica é dado destino aos resíduos verdes provenientes das podas e recolhas nos espaços públicos.

Os restos de matéria orgânica, folhas, pequenos ramos, são triturados e introduzidos no processo de compostagem das lamas, originando-se desta forma composto, fertilizante natural de excelentes qualidades.



Grandes objectivos

- Sensibilizar para as questões relacionadas com a preservação ambiental
- Promover atitudes amigas do ambiente
- Demonstrar técnicas de produção saudável e ecologicamente correcta
- Propiciar a ligação afectiva dos alunos à terra
- Implementar um trabalho continuado e sustentado junto dos alunos do concelho
- Propiciar aos professores materiais educativos (caderno de actividades) e um espaço onde possam dinamizar as suas aulas

Localização:

Quinta do Lobato,
Junto ao rio Mira

Contactos:

Município de Odemira
Tel.: 283 320 900
Linha Azul: 808 200 448

Viveiros, um espaço produtivo e educativo

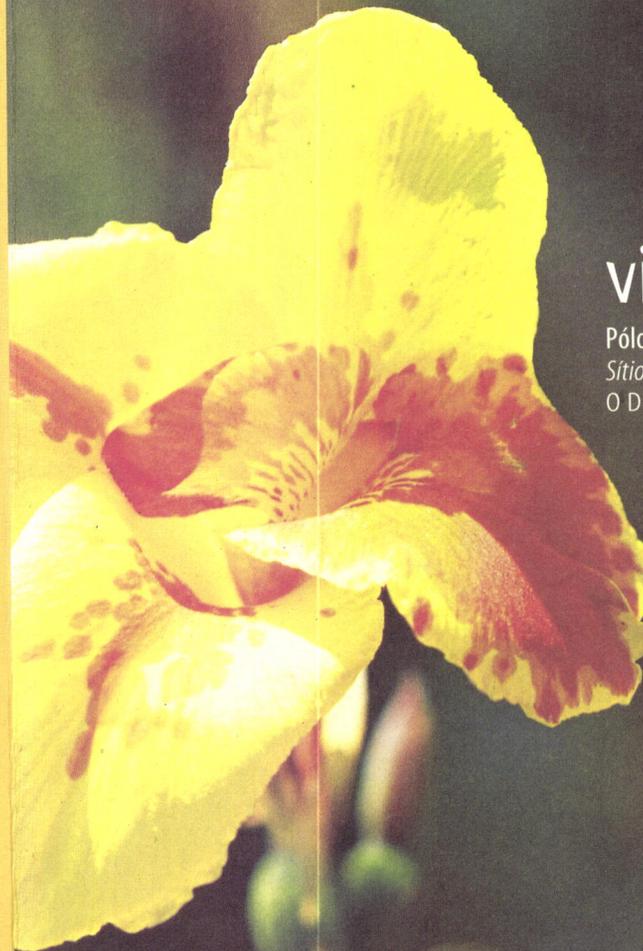
Os Viveiros são um dos espaços do Pólo de Educação Ambiental de Odemira, Sítio da Costa Sudoeste, implementado com o objectivo central de sensibilizar e formar as populações sobre temáticas ambientais e estimular a sua colaboração na preservação do ambiente. Estão localizados na Boavista dos Pinheiros, e integram áreas complementares como uma estufa maternidade, uma área de estágio de plantas envasadas ornamentais e silvícolas e uma estufa fria e quente com plantas endémicas e exóticas.

Estes Viveiros possuem uma função produtiva crucial no abastecimento ao município de herbáceas, plantas arbustivas e arbóreas diversificadas, necessárias para a construção e manutenção dos jardins, zonas verdes e reflorestação.

Igualmente importante é a sua função pedagógica, enquanto espaço vocacionado para a informação e sensibilização da população local, especialmente das comunidades educativas, para temas relacionados com o coberto vegetal.

Os Viveiros poderão, igualmente, fornecer às escolas espécies arbustivas e arbóreas, plantas aromáticas e medicinais, que embelezarão e beneficiarão os canteiros dos recreios. Os ensinamentos necessários, como a identificação das espécies, as técnicas de preparação do solo e de plantação mais adequadas a esse local, podem ser discutidos com os técnicos dos Viveiros durante uma visita atempada.

impresso em papel 100% reciclado



viveiros



Pólo de Educação Ambiental
Sítio da Costa Sudoeste
ODEMIRA

A vegetação em Odemira

O concelho de Odemira detém uma considerável diversidade paisagística à qual está associada uma grande variedade de comunidades vegetais.

Na faixa litoral ocorrem algumas formações endémicas de tojais-chamuscos.

Nas dunas consolidadas assentes sobre falésias xistosas destacam-se espécies endémicas e formações arbustivas costeiras de zimbro (*Juniperus turbinata*) e tomilho (*Thymus camphoratus*) de grande interesse para a conservação.

No estuário do rio Mira evidenciam-se espécies típicas de Sapal.

Nas margens das linhas de água desenvolve-se a vegetação ribeirinha, dominada por caniçais (*Phragmites australis*) e por salgueirais arbustivos, freixos (*Fraxinus angustifolia*) e choupo negro (*Populus nigra*).

No interior, nas zonas menos intervencionadas, ocorrem ainda alguns bosques e matagais onde predominam os sobreirais mistos dominados por sobreiro (*Quercus suber*), com carvalho-lusitânico (*Quercus faginea*), azinheira (*Quercus rotundifolia*), carrasco (*Quercus coccifera*), zambujeiro (*Olea europea var. sylvestris*) e aroeira (*Pistacia lentiscus*). Os sub-cobertos densos são dominados por arbustos de medronheiro (*Arbutus unedo*) e urze (*Erica arbórea*).

Mais extensas e usuais são as formações agro-florestais de montados, sobretudo de sobro, que se encontram em intensa exploração de cortiça.

As sucessivas práticas agro-florestais desadequadas provocaram a destruição de alguns habitats. Exemplos são a plantação de eucaliptos em largas extensões e os graves incêndios que têm devastado áreas imensas e provocado danos irreparáveis.

Os Viveiros têm um papel essencial na recuperação das áreas degradadas, através do recurso à florestação, no sentido de tentar repor o coberto vegetal destruído.

A importância das árvores

As árvores são elementos naturais essenciais para as comunidades humanas, para as áreas onde se desenvolvem e para o equilíbrio ambiental a um nível mais global.

Estes são alguns dos seus extraordinários benefícios:

- Contribuem para um clima mais húmido e temperaturas mais suaves;
- Protegem o solo contra a erosão, ao servirem de barreira para o vento e para a água da chuva; esta água, em zonas com floresta, infiltra-se também mais facilmente no solo evitando-se a perda por escorrência;
- Constituem, com as restantes plantas, o pulmão do nosso planeta fornecendo oxigénio necessário à vida;
- Sustentam uma grande diversidade de seres vivos, constituindo o refúgio e alimento para inúmeras espécies de fauna;
- Melhoram o nosso meio envolvente através da beleza e dos momentos de lazer que nos proporcionam;
- Possibilitam também inúmeras actividades, através de matérias-primas, se utilizadas de forma sustentada.

Adaptações morfológicas

As plantas possuem características morfológicas distintas entre si. Elas desenvolveram uma determinada forma ou função para conseguirem sobreviver e adaptar-se mais facilmente às condições do meio envolvente.

Por exemplo, a Azinheira possui uma copa ampla e arredondada para fazer sombra às suas raízes e dessa forma poder resistir ao calor que se faz sentir durante o Verão. Esta árvore está bem adaptada a ambientes secos e quentes e a solos pobres, com poucos nutrientes. Possui na parte superior das suas folhas uma espécie de cera para reflectir o calor e diminuir as perdas de água durante a época mais seca. Economiza também nutrientes e água para enfrentar a pobreza dos solos e as alturas de carência.

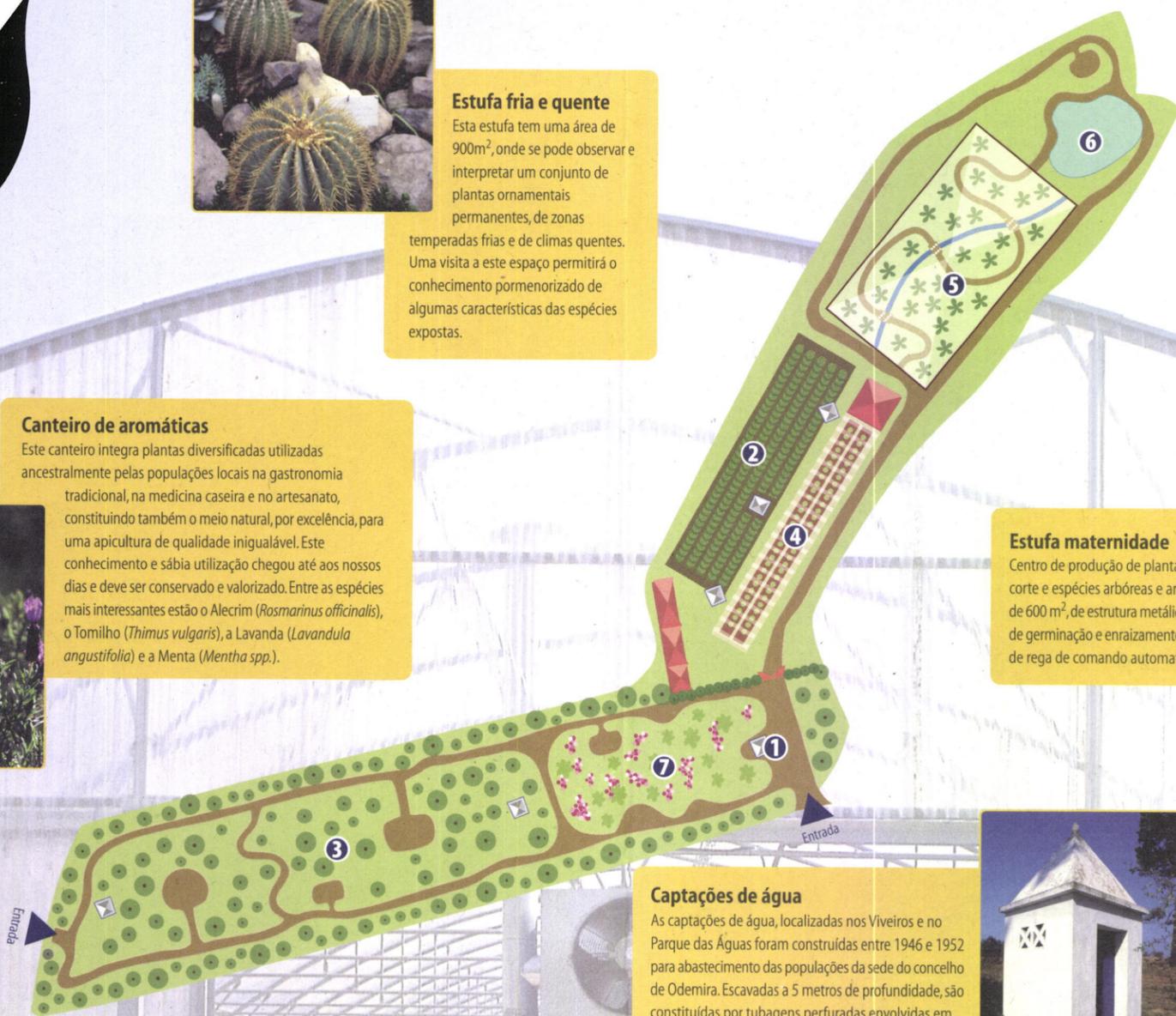


Estufa fria e quente

Esta estufa tem uma área de 900m², onde se pode observar e interpretar um conjunto de plantas ornamentais permanentes, de zonas temperadas frias e de climas quentes. Uma visita a este espaço permitirá o conhecimento pormenorizado de algumas características das espécies expostas.

Canteiro de aromáticas

Este canteiro integra plantas diversificadas utilizadas ancestralmente pelas populações locais na gastronomia tradicional, na medicina caseira e no artesanato, constituindo também o meio natural, por excelência, para uma apicultura de qualidade inigualável. Este conhecimento e sábia utilização chegou até aos nossos dias e deve ser conservado e valorizado. Entre as espécies mais interessantes estão o Alecrim (*Rosmarinus officinalis*), o Tomilho (*Thymus vulgaris*), a Lavanda (*Lavandula angustifolia*) e a Menta (*Mentha spp.*).



1 – Captações de água; 2 – Canteiro de aromáticas; 3 – Bosque de Pinheiros; 4 – Estufa Maternidade; 5 – Estufa Fria; 6 – Lago; 7 – Jardim

Charca

Para dar resposta às necessidades de água dos Viveiros foi construída uma pequena charca que permite a recolha da água proveniente das captações já existentes, canalizando-a para o sistema de rega com comando automático.

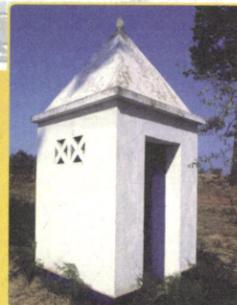


Estufa maternidade

Centro de produção de plantas herbáceas, flores de corte e espécies arbóreas e arbustivas, com uma área de 600 m², de estrutura metálica, com quatro bancadas de germinação e enraizamento, dotado de um sistema de rega de comando automatizado.

Captações de água

As captações de água, localizadas nos Viveiros e no Parque das Águas foram construídas entre 1946 e 1952 para abastecimento das populações da sede do concelho de Odemira. Escavadas a 5 metros de profundidade, são constituídas por tubagens perfuradas envolvidas em brita e areia, que funcionam como filtro. A água que captam é convergida para umas galerias que garantem a regularização do caudal e que a dirigem até à adutora que, em tempos, abastecia Odemira.



Os arbustos e árvores emblemáticas

Azevinho

Nome científico: *Ilex aquifolium*

Família: Aquifoliaceae

Caracterização: O azevinho é um arbusto que pode atingir entre 10 a 25 m. A copa é cónica, muito densa e ramosa. As folhas são muito rígidas de cor verde escura. Os frutos são bagas de cor vermelha. Curiosidades: As folhas possuem propriedades diuréticas e laxantes. Os frutos podem provocar intoxicações quando ingeridos, sobretudo nas crianças. É muito utilizado como planta ornamental pela sua extraordinária beleza. A colheita de azevinho é expressamente proibida por lei.



As captações de água

Azinheira

Nome científico: *Quercus ilex rotundifolia*

Família: Fagaceae

Caracterização: Árvore que pode atingir os 25 m de altura. A sua copa é arredondada. O tronco possui uma casca acinzentada. As folhas são persistentes, de cor verde-escura e possuem na parte inferior pêlos esbranquiçados. O seu fruto é a bolota. Curiosidades: As bolotas da azinheira são as mais doces, tendo, por isso, sido utilizadas durante muito tempo como alimento humano. Eram misturadas com trigo e outros cereais para se fabricar pão em anos de escassez.

Sobreiro

Nome científico: *Quercus suber*

Família: Fagaceae

Caracterização: Árvore que pode atingir, em casos extremos, os 25 m de altura. O tronco tem uma casca espessa vulgarmente designada por cortiça. As folhas são persistentes, de cor verde-escura, brilhantes nas faces superiores e acinzentadas nas inferiores. O fruto do sobreiro é a glande. Curiosidades: No concelho de Odemira, a mancha de sobreiros ocupa cerca de 44 mil hectares, sendo um dos concelhos do país com maior área de montado. Um dos mais velhos e maiores sobreiros lusitanos (existem 2 no concelho) encontra-se na Herdade do Reguengo Grande, na freguesia de Relíquias. Com um bom estado vegetativo, este sobreiro tem cerca de 400 anos; 15 metros de altura, 27 metros de copa e um tronco com 10,5 metros de largura.



Freixo

Nome científico: *Fraxinus angustifolia*

Família: Oleaceae

Caracterização: O Freixo é uma árvore de folha caduca que cresce muito rapidamente se o terreno for favorável (por exemplo margens de cursos de água), podendo atingir os 30 m de altura. É a primeira árvore ribeirinha a ganhar folhagem ainda no Inverno. Curiosidades: No concelho de Odemira existem 15 freixos classificados. Estes encontram-se na Ribeira do Torgal, freguesia de S. Luis, e constituem um dos mais antigos conjuntos de Portugal, com as suas formas ondulantes e caprichosas. As folhas são utilizadas em infusões porque possuem propriedades medicinais sendo recomendadas para dores reumáticas, artroses e hipertensão. A sua madeira é utilizada em trabalhos de marcenaria.



Urze

Nome científico: *Erica spp.*

Família: Ericaceae

Caracterização: A Urze é um arbusto rasteiro, que pode atingir 1 m de altura. O seu caule é sinuoso e lenhoso. As folhas são persistentes e encostadas ao caule. As flores possuem uma tonalidade arroxeada e apresentam-se em cachos. Curiosidades: Da Urze faz-se um delicioso mel e, das suas raízes, fabricam-se belos cachimbos. As folhas são utilizadas em infusões no tratamento de cálculos renais, no combate às insónias e no alívio do reumatismo e da artrite.



Medronheiro

Nome científico: *Arbutus unedo*

Família: Ericaceae

Caracterização: É um arbusto ou uma árvore de pequena dimensão. Pode atingir os 8 a 10 m de altura ainda que usualmente não ultrapasse os 5 m. A sua copa tem uma forma oval com ramos grossos. As folhas são persistentes e de cor verde-escura parecidas com as do loureiro. As flores são pequenas, esverdeadas. Os frutos são pequenas bagas de cor avermelhada, quando maduros. Curiosidades: O medronheiro é explorado, sobretudo nas Serras de Monchique e do Caldeirão, para a produção de aguardente, um produto regional emblemático do Algarve.



Nos Viveiros, podem encontrar-se alguns dos arbustos e árvores emblemáticas da região mediterrânica e que, por crescerem naturalmente no concelho de Odemira, se designam de espécies autóctones.

Actividades lúdicas

Deixamos aqui algumas sugestões de actividades que permitirão criar maior proximidade com as plantas, conhecendo algumas das suas particularidades, utilizações e benefícios.

· **Fazer um Bilhete de Identidade** para arbustos, árvores... (alguns dos campos possíveis: nome comum, nome científico, "impressão digital" (recorrendo a uma folha e lápis de cera para decalcar uma folha da espécie em questão) família, origem, caracterização, habitat, curiosidades...)

· **Fazer uma radiografia da planta**, caracterizando as raízes, o tronco, os ramos, as folhas, os frutos... Deixamos algumas pistas que podem ajudar a identificar as funções destes diferentes componentes das plantas

- Somos responsáveis pela reprodução da árvore e de nós nascem os frutos
- As plantas respiram e transpiram através de nós
- Fazemos o transporte da água, dos sais minerais e do alimento para as outras partes da árvore
- Fixamos a árvore ao solo e temos a importante tarefa de captar a água e os sais minerais da terra

· **Fazer um mapa de sensações** descobrindo as plantas através do olhar, do tacto e do cheiro, registando as suas formas, cores, odores e texturas

Com o contributo de cada um podemos melhorar a nossa floresta. Participe!

São os pequenos gestos de todos nós que fazem a diferença na conservação da biodiversidade e na manutenção de um ambiente sadio e equilibrado. Devemos cultivar, no dia-a-dia, atitudes de respeito para com a natureza, contribuindo para a melhoria do ambiente e para a conservação das espécies e habitats ameaçados. Aqui ficam algumas dicas que pode aplicar, nas suas visitas ao arboreto e não só...

- Coloque o lixo nos recipientes apropriados
- Respeite a sinalização
- Não faça fogueiras
- Não corte ramos nem faça inscrições nas árvores
- Não apanhe flores nem folhas

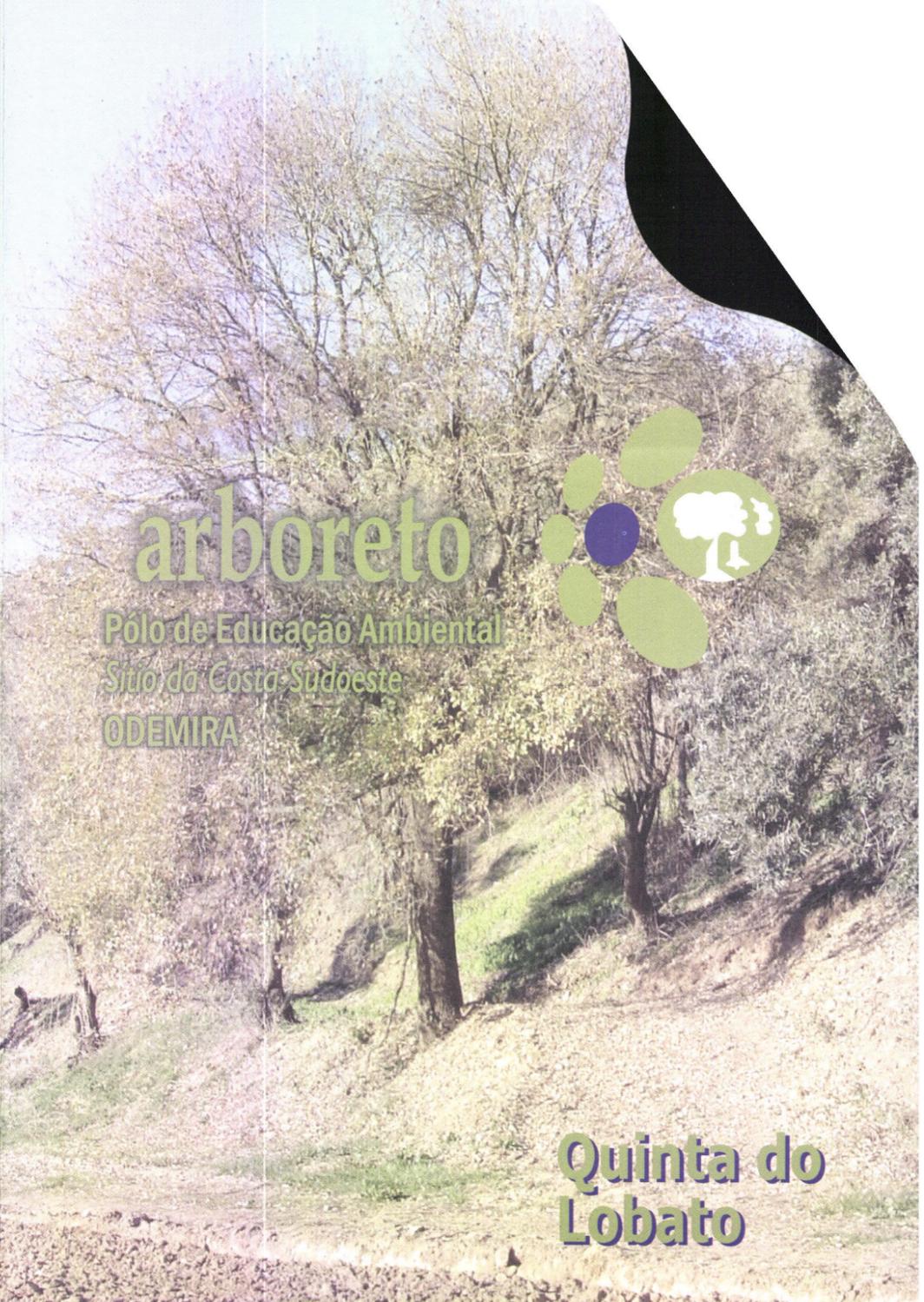
Assim estará a contribuir para que este espaço de comunhão com a natureza mantenha a sua beleza e possa ser visitado muitas mais vezes.

Sabia que...

- ☼ existem pelo menos 260.000 espécies de árvores e arbustos identificadas em todo o mundo?
- ☼ cerca de 20.000 espécies de plantas estão actualmente ameaçadas de extinção?
- ☼ se estima ainda em muitos milhares o número de espécies de plantas que não estão identificadas, sobretudo nas florestas equatoriais húmidas?



Impresso em papel 100% reciclado



arboreto
Pólo de Educação Ambiental
Sítio da Costa Sudoeste
ODEMIRA



Quinta do Lobato

Não podemos esquecer que as plantas, em particular, são de extrema importância pois fornecem-nos alimento, fibras para fabricar papel, madeira, medicamentos e permitem o desenvolvimento de diversas actividades económicas. O mundo vegetal é um elemento importantíssimo nos ciclos de substâncias, particularmente na renovação do oxigénio que respiramos. Para além disso, actua como regulador do clima, mitigador da poluição e impede a erosão dos solos.

No Arboreto da Quinta do Lobato podemos tomar contacto com uma amostra significativa de flora. A exploração do arboreto através de passeios permitirá reconhecer o valor e promover o respeito pelo maravilhoso mundo da botânica. Lá podemos encontrar uma colecção viva de várias espécies de árvores e arbustos, não só da flora autóctone de Portugal como também de várias espécies exóticas.

As diferentes espécies possuem placas de identificação com informação, não só dos respectivos nomes científico e comum, mas também da família a que pertencem e sua origem. Desta forma, poderá mais facilmente identificar os exemplares presentes e prestar atenção às suas características particulares. Permanecendo algum tempo em silêncio, vai também poder ouvir o canto das aves e observá-las. Poderá ainda reparar na enorme variedade de insectos que vivem junto das plantas já que, muitas delas, dependem destes animais para efectuar a sua polinização.

Arboreto da Quinta do Lobato tem uma área de cerca de 2ha, integrada em Reserva Ecológica Nacional (REN) e em Reserva Agrícola Nacional (RAN). Trata-se de um espaço privilegiado onde é possível tomar conhecimento do papel da árvore e da floresta bem como de toda a biodiversidade que lhe é inerente.

A Biodiversidade representa a variedade das espécies de organismos vivos, a sua variabilidade genética e a pluralidade de ecossistemas. Ela constitui um bem precioso na génese e evolução da Humanidade, sendo essencial para a nossa própria sobrevivência. Infelizmente, muitas espécies de animais e plantas estão hoje em risco de extinção como consequência das actividades humanas. A destruição e degradação de áreas naturais são também factores que contribuem para a elevada taxa de extinção que actualmente se verifica.

Esta situação tem graves consequências para a espécie humana, cuja subsistência depende dos recursos naturais, razão pela qual a defesa e conservação da natureza são tarefas que cabem a todos.

Arboreto



Arboreto

O Arboreto da Quinta do Lobato tem uma área de cerca de 2ha, integrada em Reserva Ecológica Nacional (REN) e em Reserva Agrícola Nacional (RAN). Trata-se de um espaço privilegiado onde é possível tomar conhecimento do papel da árvore e da floresta bem como de toda a biodiversidade que lhe é inerente.

A Biodiversidade representa a variedade das espécies de organismos vivos, a sua variabilidade genética e a pluralidade de ecossistemas. Ela constitui um bem precioso na génese e evolução da Humanidade, sendo essencial para a nossa própria sobrevivência. Infelizmente, muitas espécies de animais e plantas estão hoje em risco de extinção como consequência das actividades humanas. A destruição e degradação de áreas naturais são também factores que contribuem para a elevada taxa de extinção que actualmente se verifica.

Esta situação tem graves consequências para a espécie humana, cuja subsistência depende dos recursos naturais, razão pela qual a defesa e conservação da natureza são tarefas que cabem a todos.

Não podemos esquecer que as plantas, em particular, são de extrema importância pois fornecem-nos alimento, fibras para fabricar papel, madeira, medicamentos e permitem o desenvolvimento de diversas actividades económicas. O mundo vegetal é um elemento importantíssimo nos ciclos de substâncias, particularmente na renovação do oxigénio que respiramos. Para além disso, actua como regulador do clima, mitigador da poluição e impede a erosão dos solos.

No Arboreto da Quinta do Lobato podemos tomar contacto com uma amostra significativa de flora. A exploração do arboreto através de passeios permitirá reconhecer o valor e promover o respeito pelo maravilhoso mundo da botânica. Lá podemos encontrar uma colecção viva de várias espécies de árvores e arbustos, não só da flora autóctone de Portugal como também de várias espécies exóticas.

As diferentes espécies possuem placas de identificação com informação, não só dos respectivos nomes científico e comum, mas também da família a que pertencem e sua origem. Desta forma, poderá mais facilmente identificar os exemplares presentes e prestar atenção às suas características particulares. Permanecendo algum tempo em silêncio, vai também poder ouvir o canto das aves e observá-las. Poderá ainda reparar na enorme variedade de insectos que vivem junto das plantas já que, muitas delas, dependem destes animais para efectuar a sua polinização.

Quinta do Lobato

arboreto
Polo de Educação Ambiental
Sítio da Costa Sudoeste
ODEMIRA

Arboreto da Quinta do Lobato

☘ existem pelo menos 260.000 espécies de árvores e arbustos identificadas em todo o mundo?
☘ cerca de 20.000 espécies de plantas estão actualmente ameaçadas de extinção?
☘ se estima ainda em muitos milhares o número de espécies de plantas que não estão identificadas, sobretudo nas florestas equatoriais húmidas?

Sabia que...

São os pequenos gestos de todos nós que fazem a diferença na conservação da biodiversidade e na manutenção de um ambiente sadio e equilibrado. Devemos cultivar, no dia-a-dia, atitudes de respeito para com a natureza, contribuindo para a melhoria do ambiente e para a conservação das espécies e habitats ameaçados. Aqui ficam algumas dicas que pode aplicar, nas suas visitas ao arboreto e não só...

- Coloque o lixo nos recipientes apropriados
- Respeite a sinalização
- Não faça fogueiras
- Não corte ramos nem faça inscrições nas árvores
- Não apanhe flores nem folhas

Assim estará a contribuir para que este espaço de comunhão com a natureza mantenha a sua beleza e possa ser visitado muitas mais vezes.

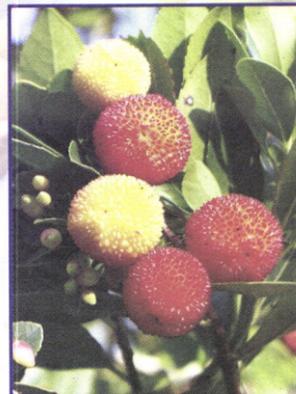
Impressão em papel 100% reciclado





Nome vulgar: Sobreiro
Nome científico: *Quercus suber* L.
Família: Fagaceae
Porte: irregular
Altura: 8-12m

Do sobreiro obtém-se a cortiça.



Nome vulgar: Medronheiro
Nome científico: *Arbutus unedo* L.
Família: Ericaceae
Porte: ovóide
Altura: 8-12m

O medronheiro é explorado para a produção da chamada "Aguardente de Medronho" e o seu fruto é comestível.



Nome vulgar: Oliveira
Nome científico: *Olea europaea* L.
Família: Oleaceae
Porte: irregular
Altura: 8-15m

A oliveira é símbolo da Paz e da Boa Vontade, e do seu fruto (azeitona) obtém-se o azeite.



Nome vulgar: Salgueiro-chorão
Nome científico: *Salix babylonica* L.
Família: Salicaceae
Porte: pendente
Altura: 8-10m

As folhas do salgueiro contêm grandes quantidades de ácido acetilsalicílico, o principal constituinte da Aspirina®.



Nome vulgar: Freixo
Nome científico: *Fraxinus angustifolia* Vahl
Família: Oleaceae
Porte: ovóide, frondoso
Altura: 20-30m

De acordo com a medicina popular as folhas e sementes de freixo curam a gota e o reumatismo, e a casca combate a febre e ajuda na cicatrização de feridas.

BI do Arboreto

Nome: Arboreto da Quinta do Lobato

Propriedade: Câmara Municipal de Odemira

Localização: Quinta do Lobato

Contactos: Município de Odemira

Linha Azul: 808 200 448

E-mail: cmod@mail.telepac.pt

Visitas: Entrada livre

Um espaço verde por excelência

Totalmente integrado na Reserva Ecológica Nacional, o Parque das Águas é um dos espaços verdes mais amplos do concelho de Odemira.

Este espaço de declives suaves é composto por uma mata de pinheiros a sul, freixos e salgueiros na parte central e vegetação exótica de acácias e hákeas a norte. Esta frondosa vegetação permite que, nos dias mais quentes do estio, seja possível usufruir de uma magnífica e refrescante sombra.

Este é um dos espaços do Pólo de Educação Ambiental de Odemira, Sítio da Costa Sudoeste, e integra diferentes equipamentos vocacionados para o recreio, lazer e interpretação ambiental, entre eles, parques de merendas, uma cozinha com

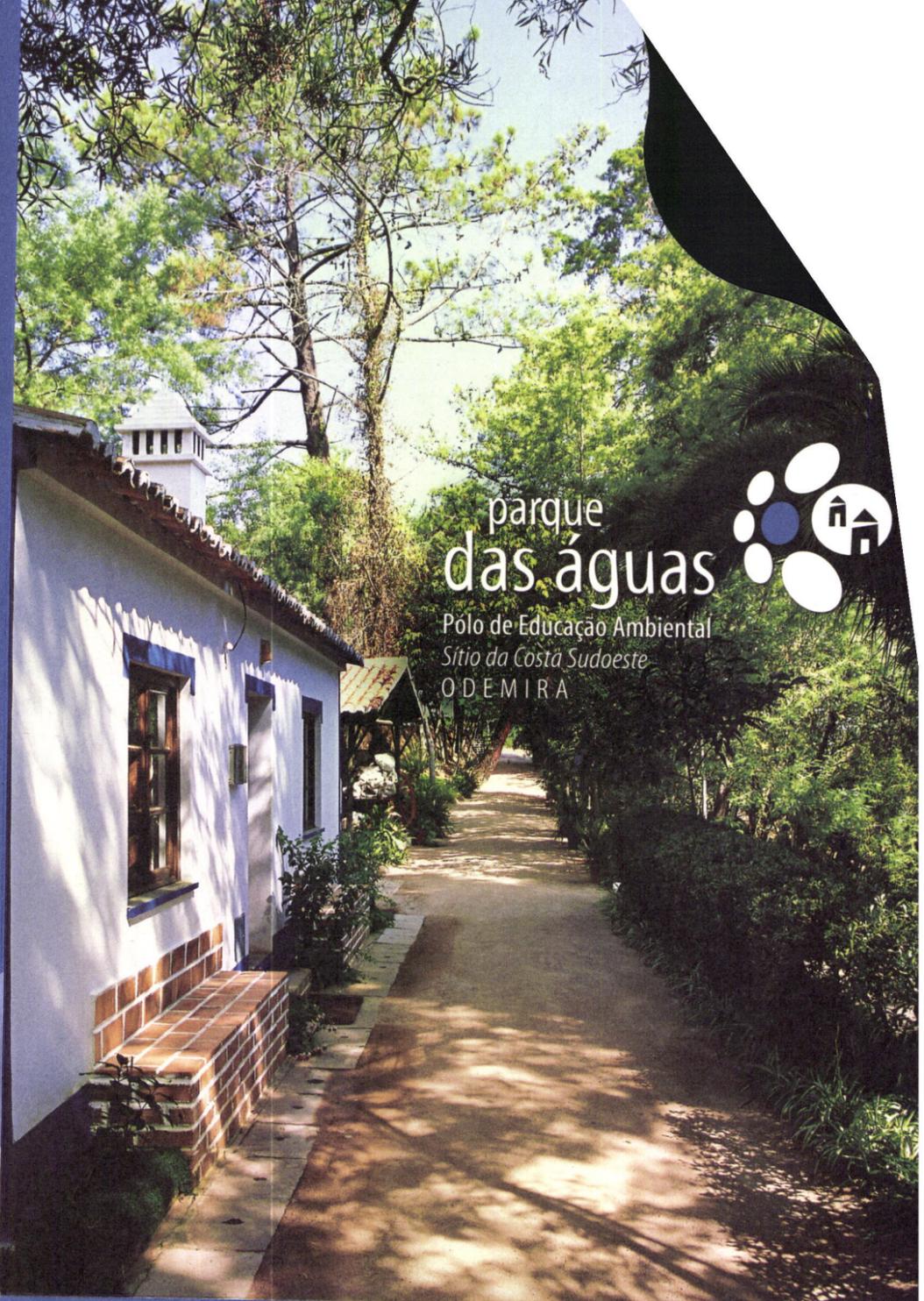
forno de lenha e um telheiro, um parque infantil, um anfiteatro e um palco de média dimensão, perfeitamente enquadrados no espaço envolvente.

A linha de água que serpenteia o Parque foi renaturalizada e ao longo do seu percurso foi criado um percurso interpretativo.

Este é um espaço verde por excelência, que está ao dispor de todos os visitantes em geral e dos habitantes de Odemira em particular.



impresso em papel 100% reciclado



parque
das águas

Pólo de Educação Ambiental
Sítio da Costa Sudoeste
ODEMIRA



www.pea-costasw.pt



Dicas para poupar água

- Conheça algumas dicas que lhe permitirão poupar água. Poupe o seu dinheiro e dê ao Ambiente um presente!
- Pode colocar uma ou duas garrafas cheias de água ou pequenas pedras no autoclismo de forma a diminuir o volume de água em cada descarga.
- Verifique as borrachas das torneiras.
- Uma fuga de uma gota de água por segundo representa 1 1000 litros de água por ano.
- Feche a torneira enquanto lava os dentes ou se ensaboa.
- Evite tomar banhos de imersão, prefira duchas rápidas.
- Utilize a máquina de lavar louça e roupa com a carga máxima.
- Na lavagem à mão não deixe a torneira sempre a correr.
- Lave o carro com um balde.
- Se tem um jardim relvado ou uma horta, regue de manhã cedo ou no fim da tarde para reduzir as perdas por evaporação.

A água, elemento essencial à vida

A água é o elemento mais abundante na Terra e também aquele de que o nosso organismo mais necessita. Mais de 60% do corpo humano é constituído por água. Um ser humano aguenta cerca de um mês sem comer no entanto não chega a uma semana o período que o seu organismo aguenta sem receber água.

A água é igualmente vital para as outras espécies, que encontram as mais variadas e até rebuscadas formas de se adaptar à sua disponibilidade nos meios em que vivem. Exemplo destes seres são os cactos cujas folhas carnudas são reservas de água para os períodos de maior carência.

A diversidade biológica encontrada em locais bem hidratados é conhecida de todos. As linhas de água da bacia hidrográfica do rio Mira reflectem bem a riqueza natural que a presença de água alimenta. Ali habitam as mais variadas espécies de plantas e de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos, algumas delas com especial interesse para a Conservação.

Sendo um recurso tão precioso, urge salvaguardar a qualidade e a quantidade da água disponível para todos os ecossistemas.

O Parque das Águas, pelas suas componentes de usufruto e de interpretação associadas à presença da água, possibilita a sensibilização das populações para a importância da preservação deste recurso.

A água, elemento essencial à vida

A água é o elemento mais abundante na Terra e também aquele de que o nosso organismo mais necessita. Mais de 60% do corpo humano é constituído por água. Um ser humano aguenta cerca de um mês sem comer no entanto não chega a uma semana o período que o seu organismo aguenta sem receber água.

A água é igualmente vital para as outras espécies, que encontram as mais variadas e até rebuscadas formas de se adaptar à sua disponibilidade nos meios em que vivem. Exemplo destes seres são os cactos cujas folhas carnudas são reservas de água para os períodos de maior carência.

A diversidade biológica encontrada em locais bem hidratados é conhecida de todos. As linhas de água da bacia hidrográfica do rio Mira reflectem bem a riqueza natural que a presença de água alimenta. Aí habitam as mais variadas espécies de plantas e de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos, algumas delas com especial interesse para a Conservação.

Sendo um recurso tão precioso, urge salvaguardar a qualidade e a quantidade da água disponível para todos os ecossistemas.

O Parque das Águas, pelas suas componentes de usufruto e de interpretação associadas à presença da água, possibilita a sensibilização das populações para a importância da preservação deste recurso.

Dicas para poupar água

Conheça algumas dicas que lhe permitirão poupar água. Poupe o seu dinheiro e dê ao Ambiente um presente!

- Pode colocar uma ou duas garrafas cheias de água ou pequenas pedras no autoclismo de forma a diminuir o volume de água em cada descarga.
- Verifique as borrachas das torneiras. Uma fuga de uma gota de água por segundo representa 11000 litros de água por ano.
- Feche a torneira enquanto lava os dentes ou se ensaboa.
- Evite tomar banhos de imersão, prefira duches rápidos.
- Utilize a máquina de lavar louça e roupa com a carga máxima. Na lavagem à mão não deixe a torneira sempre a correr.
- Lave o carro com um balde.
- Se tem um jardim relvado ou uma horta, regue de manhã cedo ou no fim da tarde para reduzir as perdas por evaporação.

Um espaço verde por excelência

Totalmente integrado na Reserva Ecológica Nacional, o Parque das Águas é um dos espaços verdes mais amplos do concelho de Odemira. Este espaço de declives suaves é composto por uma mata de pinheiros a sul, freixos e salgueiros na parte central e vegetação exótica de acácias e hákeas a norte. Esta frondosa vegetação permite que, nos dias mais quentes do estio, seja possível usufruir de uma magnífica e refrescante sombra. Este é um dos espaços do Polo de Educação Ambiental de Odemira, Sítio da Costa Sudoeste, e integra diferentes equipamentos vocacionados para o recreio, lazer e interpretação ambiental, entre eles, parques de merendas, uma cozinha com

Impressão em papel 100% reciclado

polo de
educação
ambiental
Sítio da Costa Sudoeste
O D E M I R A

www.pea-costasw.pt



parque
das águas

Polo de Educação Ambiental

Sítio da Costa Sudoeste

O D E M I R A



Parques de Merendas

Os visitantes podem utilizar três Parques de Merendas, localizados estrategicamente ao longo do Parque das Águas. Eles possuem mesas e excelentes condições de ensombramento. No que está mais próximo da entrada Norte é ainda possível a utilização gratuita de uma cozinha, de um forno e de um telheiro.



Anfiteatro

Tirando partido do talude existente formalizou-se uma zona de espectáculos, construída em materiais naturais, como a pedra da região, privilegiando-se uma boa integração no espaço envolvente. Este anfiteatro está associado a um palco de média dimensão e a um elemento de água.

Renaturalização do espaço

A água é um elemento dominante no Parque, sentida pela sua presença física através de nascentes e pela frondosidade da vegetação, que só a sua ocorrência permite. A requalificação deste espaço dignificou este elemento conferindo-lhe um lugar de destaque. A água conduzida em dois pequenos canais foi reencaminhada e alimenta agora uma ribeira renaturalizada com pequenas cascatas ao longo do seu percurso, ladeada por espécies de vegetação bem adaptadas, um lago e um espelho de água. A água que alimenta este espelho é a mesma que corre na ribeira, no sentido Sul/Norte.



Captações de água

As captações de água, localizadas no Parque das Águas e nos Viveiros foram construídas entre 1946 e 1952, para o abastecimento das populações da sede do concelho de Odemira. Desde essa data que estes espaços se encontram ligados por via subterrânea.

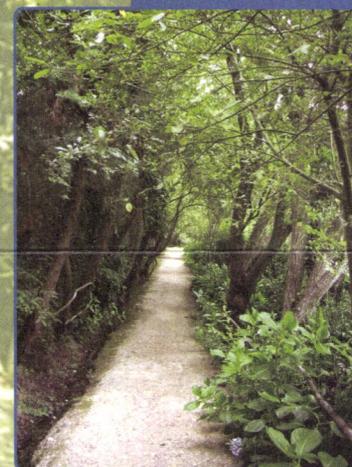


- 1 – Anfiteatro
- 2 – Percurso Educativo
- 3 – Parque Infantil
- 4 – Parque de Merendas
- 5 – Ribeira Naturalizada
- 6 – Captações de Água

Percurso educativo

Aproveitando as potencialidades naturais do espaço e todas as estruturas recreativas, entretanto qualificadas, foi implementado um percurso de cariz fundamentalmente educativo. A concretização deste percurso privilegiou critérios de harmonia com a envolvente, utilizando-se materiais naturais como o saibro e a madeira. Ao longo do percurso foram instalados dez pequenos painéis interpretativos que possibilitam o conhecimento dos elementos naturais

de maior interesse e que se relacionam com o coberto vegetal e com a presença da água.



Localização:

A quatro quilómetros de distância do centro de Odemira, em Boavista dos Pinheiros.

Contactos:

Município de Odemira

Tel. 283 320 900

Anexo IV

CD com imagens das actividades realizadas no PEA

Anexo V

Questionário dirigido aos professores e educadores dos
estabelecimentos de ensino que participaram em
actividades do PEA

Questionário

Sou aluna do Mestrado em Ecologia Humana, da Universidade de Évora, estou a realizar a tese de dissertação sobre a Actuação do Pólo de Educação Ambiental de Odemira numa perspectiva de Ecologia Humana.

Com este questionário pretende-se dispor de informação sobre a actuação do Pólo de Educação Ambiental no actual ano lectivo. Devido à sua importância para o estudo, agradecemos desde já a sua colaboração.

Nome da escola: _____

Pré-escolar

1º ciclo

Assinale com um X apenas uma das opções apresentadas

1 – Conhece o programa de actividades do Pólo de Educação Ambiental?

Muito pouco Pouco Médio Muito Bastante

2 – Quantas vezes participaram os seus alunos em actividades do pólo de educação ambiental?

1 vez 2 vezes 3 ou mais vezes

3 – Acha que os vários espaços do pólo, especializados em diferentes temas, permitem a consciencialização da realidade ambiental da actualidade?

Sim Não

4 – O pólo fomenta um maior conhecimento dos valores naturais e culturais da região?

Sim Não

5 – O pólo estimula e coordena actividades que retratam os problemas ambientais do concelho, contribuindo para que as crianças desenvolvam a sua capacidade de entendimento relativamente a esses problemas.

Concordo totalmente Concordo Não concordo nem discordo Discordo Discordo totalmente

6 – O pólo cria, junto dos estabelecimentos de ensino, uma dinâmica inovadora de desenvolvimento de acções, que ajuda a responder às necessidades escolares na área da educação ambiental.

Concordo totalmente Concordo Não concordo nem discordo Discordo Discordo totalmente

7 - Acha que as actividades do pólo são cativantes e fazem com que as crianças fiquem motivadas e empenhadas pelo ambiente, tendo vontade de pôr em prática o que aprenderam?

Sim Não

8 – Acha que, em casa, as crianças comentaram com os pais onde foram, o que fizeram e o que aprenderam (o conteúdo das actividades de educação ambiental)?

Muito pouco Pouco Médio Muito Bastante

9 – Na sua opinião, uma participação mais frequente das crianças em actividades do pólo pode contribuir para lhes despertar comportamentos pró-ambientais?

Sim Não

10 – Avalie, de acordo com a escala, os seguintes itens sobre o Pólo de Educação Ambiental:

	Mau	Insuficiente	Suficiente	Bom	Muito Bom
Conteúdo das actividades	<input type="checkbox"/>				
Qualidade do(s) espaço(s)	<input type="checkbox"/>				
Desempenho da equipa técnica	<input type="checkbox"/>				
Tempo despendido	<input type="checkbox"/>				
Materiais utilizados	<input type="checkbox"/>				