

# O Centro Ambiental de Loulé e da Pena- Papel interventivo na educação para as alterações climáticas

## *The Environmental Center of Loulé and Pena: an active role in education for climate change*

Ana Filipa Costa<sup>1</sup> e Lina Madeira<sup>2</sup>. 1. Associação Almargem. 2. Câmara Municipal de Loulé (Portugal)

### **Resumo**

O Centro Ambiental da Pena e o Centro Ambiental de Loulé foram criados com o objetivo de responder às necessidades locais em termos de educação e sensibilização ambiental. Esta iniciativa nasceu em 1992, fruto de uma parceria entre a Câmara Municipal de Loulé e a Associação Almargem, tendo firmado a sua posição em 2009/2010 quando o volume de atividades de Educação Ambiental dinamizadas anualmente ultrapassou uma centena e o número de visitantes foi superior a dois mil. Neste artigo descrevemos o trabalho desenvolvido nos Centros Ambientais, a metodologia usada e os resultados obtidos durante os anos letivos de 2007/2008 até ao presente. As alterações climáticas são uma área transversal e recorrente nas ações que conduzimos. Em 2008/2009 surgiu o primeiro projeto dedicado às Alterações Climáticas e, a partir de 2011/2012 iniciámos o projeto “Estação Meteorológica”, que em 2014/2015, foi seguido por uma turma do 3º Ciclo do Ensino Básico, em interligação com os trabalhos desenvolvidos pela Escola no âmbito do programa Eco-Escolas. Para o Centro Ambiental as alterações climáticas são uma prioridade, assumindo uma forte componente educacional indissociável dos temas que exploramos diariamente e que iremos continuar a dar relevância no futuro.

### **Astract**

The Environmental Center of Pena and the Environmental Center of Loulé were created in order to respond to local needs in terms of environmental education and awareness. This initiative was born in 1992, as a result of a partnership between the Municipality of Loulé and the Almargem Association. 2009/2010 marked a key achievement: the volume of environmental education activities held annually was greater than a hundred and the number of visitors was higher than two thousand. In this article we describe the work in the Environmental Centers, the methodology that we used and the results obtained since 2007/2008 until the present. Climate change is a transversal and recurrent area in the actions that we usually promote. In 2008/2009 we held the first project dedicated to climate change and, from 2011/2012 until the present, we started the project “Meteorological Station” which was followed by a high-school class (key stage 3) in 2014/2015, in connection with the Eco-Schools program. For us, climate change is a priority, constitutes a powerful educational component of the themes that we explore daily and will continue to play an important role in the future.

### **Palavras chave**

Centro Ambiental de Loulé e da Pena, projetos educativos, alterações climáticas, Câmara Municipal de Loulé, Associação Almargem

### **Key-words**

Environmental Center of Loulé and Pena, educative programs, climate change, Municipality of Loulé, Almargem Association

## Introdução

---

A Terra, o único planeta com vida do sistema solar, está em permanente mudança devido em parte a duas grandes fontes energéticas - por um lado o Sol, por outro, o calor que advém do interior do planeta. Estas duas fontes de energia são assim responsáveis por fenómenos meteorológicos como as tempestades, secas ou inundações ou, ao nível da atividade geológica, erupções vulcânicas e sismos.

O Planeta Terra constitui um mega sistema que incorpora quatro subsistemas principais, que interagem entre si através de processos físicos, químicos e biológicos, trocando energia e matéria, de forma dinâmica e complexa, o que faz com que qualquer alteração num dos subsistemas afete o equilíbrio estabelecido entre eles e, conseqüentemente, o equilíbrio do próprio planeta. Estes subsistemas são a atmosfera, a hidrosfera, a biosfera e a litosfera, todos eles com um papel preponderante na modelação do clima, através da sua capacidade de armazenar e disseminar a energia. A atmosfera, essencialmente formada por Azoto, Oxigénio, Árgon e, em menor quantidade Dióxido de Carbono e Vapor de Água, é a camada gasosa que envolve a superfície terrestre, que ajuda a regular o clima e nos protege das radiações ultravioleta e das partículas sólidas que percorrem o espaço, viabilizando a existência de vida. É aqui que ocorrem os fenómenos

relacionados com o clima e com o efeito de estufa. A hidrosfera que representa aproximadamente 70% da superfície do globo, compreende todos os reservatórios de água doce e salgada, incluindo a água no estado sólido como as calotes polares e glaciares, também designada por criosfera. A água é um elemento transversal a todos os subsistemas terrestres através do ciclo hidrológico que permite a deslocação de massas de água entre os diferentes componentes. Concomitantemente, é um elemento imprescindível à vida, presente no quotidiano da maioria das atividades humanas como a agricultura, a indústria, a saúde, o desporto e mesmo o lazer, embora somente 1% represente água doce no estado líquido (aquíferos, lagos, pântanos, rios e ribeiras). As águas continentais são igualmente vitais na regulação climática assegurando a humidade do solo, assim como os oceanos são responsáveis pela absorção e difusão da maior parte da radiação solar que atinge a superfície do planeta e as massas de gelo, por norma de cor branca, refletem a quase a totalidade da energia solar que recebem. A biosfera compreende o conjunto de todos os ecossistemas e respetivos organismos vivos que habitam a água, a terra e o ar, influenciados pelas condições físico-químicas do meio e pelos próprios seres vivos que os rodeiam. Por seu turno, a ação e a energia contida dos seres vivos também tem influência no balanço climático, regulando a composição da atmosfera, a humidade do solo e a temperatura. A litosfera ou a

camada rochosa que envolve a superfície do planeta, envolve a crosta terrestre e a parte superior do manto. É o subsistema que suporta uma parte significativa das formas de vida assim como as suas atividades. A sua composição (mineral e orgânica) interfere no modo como a energia é absorvida e refletida, sendo indissociável das questões em torno do clima (PRESS et al. 2003).

O ser humano, parte integrante da biosfera, distingue-se dos outros seres vivos pela sua capacidade de alterar o meio que o rodeia. A desflorestação e a agricultura intensiva são dois exemplos que ilustram esta mudança porém o impacte da ação humana é cada vez mais significativo e as consequências tornam-se cada vez mais globais.

A discussão acerca das alterações climáticas (AC) adensou-se nos últimos anos. Embora as AC constituam fenómenos naturais e cíclicos, a forte intervenção antrópica despoletou o aumento significativo da concentração de gases com efeito de estufa (GEE) na atmosfera, o que provoca o aumento da temperatura – Aquecimento Global. A partir de 1750, a concentração de Dióxido de Carbono na atmosfera aumentou 31% e acredita-se que a queima de combustíveis fósseis e a alteração do uso do solo sejam os principais fatores, o que se veio a intensificar com a Revolução Industrial já no final do séc. XIX (SANTOS, FORBES e MOITA, 2001).

Um dos objetivos do Centro Ambiental (de Loulé e da Pena) é aprofundar esta temática junto da comunidade com quem trabalha diariamente, aumentando o seu conhecimento, promovendo uma maior sensibilização para as questões ambientais, para os hábitos de consumo e respetivos impactes e estruturando bases para uma futura avaliação crítica e tomada de posição. Ao longo deste artigo, procuramos dar a conhecer em pormenor as atividades promovidas pelo Centro Ambiental e as respostas que temos recebido da comunidade escolar durante os anos letivos de 2007/2008 a 2014/2015.

## Educação Ambiental

---

A *Conferência de Estocolmo sobre o Ambiente Humano* (1972) reclamou o desenvolvimento da educação ambiental (EA), como um dos pilares basilares para a construção de um ambiente são, travando ou atenuando a profunda crise que se instalou a nível mundial sobre o ambiente. Três anos depois, em outubro de 1975, a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) e o PNUA (Programa das Nações Unidas para o Ambiente) organizaram o Colóquio Internacional sobre Educação Ambiental, a partir do qual foi produzida a Carta de Belgrado que assume que a finalidade da EA é “(...) *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 individualmente e coletivamente na resolução das dificuldades atuais e impedir que elas se apresentem de novo” (UNESCO, 1975).*

A EA começou a trilhar o seu longo caminho, com maior ênfase, a partir da década de 70. Em 1980, a IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza) apresenta a Estratégia Mundial de Conservação, onde dedica um capítulo a esta área – Obter apoio para a conservação: participação e educação. Embora reconheça que existam progressos na EA, manifesta ser ainda insuficiente, classificando os programas de educação informal dirigidos a adultos como ocasionais e desintegrados e os programas dirigidos aos estudantes, pouco explorados e fundamentados. A Estratégia Mundial de Conservação definiu que os principais grupos-alvo da EA devem ser os legisladores e administradores, os agentes do desenvolvimento, da indústria e do comércio, as organizações profissionais e sindicatos, as comunidades mais afetadas pelos projetos de conservação e, por último, as crianças e jovens das escolas. Para concluir, acrescenta que a EA será uma necessidade constante ao longo do tempo, porque todas as gerações deverão aprender qual a importância que a conservação (do ambiente) representa para elas próprias (IUCN, 1980).

Em Portugal, os primeiros passos para a proteção do ambiente começaram em 1948 com a LPN (Liga para a Proteção da Natureza) e só a partir da década de 80 surgiram outras Organizações Não Governamentais de Ambiente (ONGA), nomeadamente o Geota (1981) e a Quercus (1985), a Almargem (1988) de âmbito regional, a Associação Portuguesa de Educação Ambiental (1990), entre muitas outras, nacionais, internacionais, regionais e locais.

Em 1992, a Câmara Municipal de Loulé e a Almargem – Associação de Defesa do Património Cultural e Ambiental do Algarve, ambas cientes da importância e justificação da implementação de programas de EA coerentes e assertivos, estabeleceram um protocolo que se mantém ativo até ao presente, cujos vetores de atuação são a EA e a dinamização sociocultural local.

## O Centro Ambiental

---

O Centro Ambiental (CA) é constituído por dois pólos: o Centro Ambiental da Pena (CAP), em funcionamento desde 1992 numa antiga Escola Primária da aldeia da Pena (freguesia de Salir, na Beira Serra) e o Centro Ambiental de Loulé (CAL), inaugurado em 2013, no Parque Municipal da cidade. O “projeto” CA nasceu então fruto de uma parceria estratégica entre a autarquia de Loulé e a Almargem, ambicio-

nando responder às necessidades locais em termos de educação e sensibilização ambiental, desenvolvimento integrado, promoção e valorização do património cultural e ambiental da região constituindo deste modo a EA a espinha dorsal das atividades realizadas.

O CAP, dada a sua localização e as próprias características do espaço, privilegia o contacto com o mundo rural e natural, com a pequena povoação de hábitos rurais e a proximidade à Rocha da Pena, uma Paisagem Protegida Local. No CAP, existe ainda um espaço amplo dedicado à horta biológica e aromáticas, um charco que possibilita a vida a pequenos peixes e anfíbios assim como uma grande diversidade de plantas e insetos e um jardim pedagógico, com canteiros temáticos (Figura 1). O CAL está no coração da cidade de Loulé, um contexto urbano portanto, completamente diferente da CAP. Trata-se de um centro mais pequeno, inserido no Parque Municipal e que por isso permite uma abordagem pedagógica virada para a interpretação das plantas que foram lá colocadas (para fins ornamentais).



Figura 1. Ilustração do Centro Ambiental da Pena.

As atividades de EA dinamizadas destinam-se essencialmente a grupos escolares, desde o pré-escolar ao ensino secundário, mas qualquer grupo de cidadãos é bem vindo e as atividades programadas são obviamente adaptadas às suas necessidades, interesses e motivações. Exemplo disso é o trabalho desenvolvido com os utentes da UNIR (Associação dos Doentes Mentais, Famílias e Amigos do Algarve) e do Centro de Formação Espaço Bússola da Santa Casa da Misericórdia de Albufeira. No âmbito das atividades socio-culturais, continuamos a trabalhar desde 1992 com a população sénior da aldeia da Pena. Neste caso, apesar de não ser dado tanto enfoque à sensibilização ambiental, a divulgação de produtos endógenos e artesanais continua a ser uma prioridade.

Nos primeiros anos de funcionamento, o CA ainda numa fase muito embrionária disponibilizava essencialmente atividades de EA pontuais e procurava definir uma estratégia de implementação e execução efetivas. O ano letivo 2001/2002 marcou um ponto de viragem, com uma nova postura e abordagem perante a EA e a sociedade, surgindo com um plano integrado, com objetivos e metas anuais bem definidos e um sistema de avaliação interno e externo. A partir do ano letivo 2009/2010, o CA assume-se como local de excelência a nível local para a prática de atividades de EA e Educação para o Desenvolvimento Sustentável, com um volume de atividades dinamizadas anualmente entre

outubro e junho superior a cem e com o número de visitantes superior a dois mil, à exceção do ano letivo 2012/2013 com uma ligeira quebra, conforme consta na tabela 1.

Uma vez que o público escolar é a nossa maior referência em número de visitantes, este artigo foca-se exclusivamente nas atividades com ele relacionadas.

## O trabalho do Centro Ambiental

Com praticamente vinte e três anos de atividade ininterrupta, o CA tem vindo a modernizar-se e a diversificar as suas iniciativas, com o intuito de enriquecer a metodologia de trabalho e melhorar o alcance, insistindo em abordagens adaptadas à necessidade do público alvo, sem

descurar o rigor científico. Os métodos pedagógicos utilizados variam consoante o know-how e a predisposição dos visitantes assim como o tempo disponível para cada ação. No entanto, de um modo geral, as ações são um misto de métodos verbais, intuitivos e ativos, que incitam a participação de todos. Sempre que possível, os participantes levam consigo uma “recordação” da atividade, produzida por eles, mesmo quando se trata de uma atividade experimental/ laboratorial. Em qualquer ação dinamizada, a prioridade é que a mensagem chegue de forma clara e sem ruído e que o destinatário se identifique com a causa.

A maior parte das atividades do CA decorrem essencialmente nas suas instalações físicas, o CAL e o CAP, em Loulé e na Pena respetivamente. Estes locais não foram escolhidos por mero acaso. Cada um dos centros permite trabalhos e vivências diferentes e a ideia é trazer, sempre que pos-

Ano letivo	Número de atividades dinamizadas	Número de alunos participantes	Observações
2009/2010	132	2372	As atividades decorreram de 9 de outubro de 2009 a 23 de julho de 2010.
2010/2011	123	2295	As atividades decorreram de 18 de outubro de 2010 a 21 de julho de 2011.
2011/2012	113	2233	As atividades decorreram de 20 de outubro de 2011 a 15 de junho de 2012.
2012/2013	86	1763	As atividades decorreram de 15 de outubro de 2012 a 13 de junho de 2013.
2013/2014	114	2408	As atividades decorreram de 12 de novembro de 2013 a 8 de julho de 2014.
2014/2015	115	2245	As atividades decorreram de 14 de outubro de 2014 a 9 de junho de 2015.

Tabela 1. Variação anual do número de participantes e de atividades realizadas.

sível, as escolas do interior do concelho a visitar o CAL e levar as escolas da cidade e zona litoral a visitar o CAP, para que apreendam e sintam os contrastes. Mas o trabalho do CA não está circunscrito aos pólos físicos e, sempre que necessário, os técnicos do CA deslocam-se às instituições que o solicitam, através do programa O Centro Vai à Escola. Da mesma forma, a aprendizagem outdoor também é muito valorizada e são promovidas visitas de estudo pelos espaços rurais e naturais do concelho, nomeadamente aldeia da Pena, Paisagem Protegida Local da Fonte Benémola, Parque Natural da Ria Formosa, praias (sistema dunar e poças de maré) e outros espaços que sejam considerados pertinentes.

Todos os anos é elaborado um novo plano de atividades, tendo por base as efemérides ambientais que se irão comemorar e as problemáticas ambientais mais em voga nessa altura, definindo uma ou duas temáticas para trabalhar durante cada mês. As ações dinamizadas pelo CA podem ser de três tipos: atividade temática, saída de campo e projeto educativo anual (PEA). As atividades temáticas e as saídas de campo são ações pontuais, relacionadas com o tema escolhido previamente para determinado mês. Por seu turno, os PEA são projetos continuados, que contemplam um maior acompanhamento e uma abordagem ampla e integrada, mais próxima do modelo real e por isso mais perceptível e eficaz, acreditamos. Nos

PEA, a mesma turma/ grupo alvo realiza várias ações durante todo o ano, sempre em torno de um “assunto-chave”. Sentimos que os PEA são uma excelente forma de atingir os nossos objetivos e por isso, no último ano letivo, passámos de quatro PEA para seis, o que será mantido no próximo ano letivo. As saídas de campo, embora pontuais, também suscitam um efeito muito positivo na componente educacional, seja pela descoberta do local com outros olhos, seja pela sensação de fascínio e bem-estar que podem criar. As saídas de campo, quando associadas à interpretação da paisagem, têm um efeito provocador sobre o destinatário, mobilizando-o mais facilmente – “É preciso conhecer e compreender para preservar”.

### **Projetos Educativos Anuais (2014/2015)**

No último ano letivo, os PEA foram dedicados à estação meteorológica do CAL e às alterações climáticas (AC), à horta biológica do CAP, à vida nas ribeiras, à biodiversidade dos oceanos, à vegetação típica do Algarve e à limpeza e monitorização de resíduos nas praias.

- **Estação Meteorológica do CAL**  
Será explicado em detalhe no capítulo “Falar sobre Alterações Climáticas”.
- **Horta Biológica do CAP**  
Projeto baseado na dinamização do espaço reservado para a agricultura

no CAP, que visa inculcar os valores da agricultura biológica, desenvolvimento sustentável e alimentação saudável. Contou com mais de dez sessões este ano, onde se realizou o cultivo de hortícolas e aromáticas. Nestas sessões os alunos do 3º ano do 1º Ciclo conviveram com a população local que lhes explicou as técnicas agrícolas tradicionais. Os alunos levaram as hortícolas para a escola quando estavam prontas para colher e fizeram sopas e saladas com o apoio da professora.

- **Para além da água – vida na ribeira**

Projeto dedicado à água, às suas propriedades físicas e químicas e à forma como estas podem influenciar a presença/ ausência de seres vivos. Este projeto contemplou oito sessões, com visitas à Paisagem Protegida Local da Fonte Benémola abordando temas como a vegetação, as espécies invasoras, elaboração de um herbário, identificação e monitorização de macroinvertebrados bentónicos e análise de um conto infantil sobre a poluição dos cursos de água doce. Os alunos eram do 4º ano do 1º Ciclo e vinham de uma Eco-Escola.

- **Mar... Um mar de histórias**

É um projeto multidisciplinar que consagra os oceanos e que tem por base a análise do conto infantil “A Menina do Mar” de Sophia de Mello Breyner Andresen. Ao longo deste projeto de oito

sessões, os alunos foram compreendendo a imensidão do mar e os impactos negativos que a atividade humana desempenha sobre ele assim como as características morfo-fisiológicas das personagens principais do conto. O projeto incluiu ainda visitas a poças de maré para observação in situ do meio intertidal, um dos habitats descrito na obra. A turma que acolheu o projeto era do 3º ano do 1º Ciclo.

- **Árvores – dança e ambiente**

É um projeto de dança e criação coreográfica inspirado nas árvores típicas do Algarve. Foi o projeto com o maior número de sessões e que culminou com a apresentação de um bailado no Cine-Teatro Louletano, depois de um longo caminho de “investigação” sobre a vegetação característica da região. Este projeto contou com a participação de uma turma do 3º ano do 1º Ciclo e dos utentes da Associação UNIR.

- **CoastWatch – um olhar pela nossa costa**

Trata-se de um projeto internacional, que começou há mais de vinte anos e cujo objetivo é monitorizar um determinado local ao longo dos anos para verificar se existem alterações na paisagem. O CA associou-se pela primeira vez a este projeto no ano de 2014, e, para além da monitorização de um troço entre as praias de Loulé Velho e Vale de Lobo, fizemos também uma recolha

de resíduos e criámos uma exposição na escola, com uma turma do 11º ano.

### **Saídas de campo (2014/2015)**

As saídas de campo decorreram no Parque Natural da Ria Formosa (no âmbito do Dia Mundial das Zonas Húmidas), na Paisagem Protegida Local da Fonte Benémola (no âmbito do projeto Para além da água – vida na ribeira), nas praias de Loulé Velho e Vale de Lobo (no âmbito do projeto CoastWatch), na praia dos Olhos d'Água (no âmbito do projeto Mar... Um mar de histórias) e no Parque Municipal de Loulé (no âmbito do Dia Internacional do Fascínio pelas Plantas e Dia Mundial da Conservação das Plantas). Também se realizou o tradicional percurso cultural pela aldeia da Pena.

### **Atividades temáticas (2014/2015)**

As atividades temáticas debruçaram-se sobre a desmistificação de ideias pré-concebidas associadas aos répteis e aracnídeos, cadeia alimentar, vegetação autóctone, comércio ilegal de animais, poluição marinha, biodiversidade do solo, água, proteção dos anfíbios, consumo sustentável, os 3R's e a reciclagem de papel.

### **Trabalho em Rede – Parcerias**

O CA não funciona em sistema fechado, pelo contrário, prima pela cooperação local, regional e nacional e estabelece par-

cerias com outras entidades regularmente. No último ano letivo, é de salientar a cooperação com as várias Eco-Escolas do concelho, através do PEA Estação Meteorológica e de muitas atividades pontuais; O CA manteve a participação no projeto do Voluntariado Ambiental para a Água, promovido pela APA/ARH Algarve, com a monitorização de macroinvertebrados bentónicos para avaliação da qualidade ecológica das ribeiras; iniciou o projeto CoastWatch coordenado a nível nacional pela Associação GEOTA, para a monitorização dos resíduos litorais; contou com a participação do RIAS (Centro de Recuperação e Investigação de Animais Selvagens) nas comemorações do Dia Mundial do Animal, fazendo a libertação de uma ave num jardim de infância do concelho; e teve ainda a colaboração do Projeto MARLISCO, coordenado a nível nacional pela Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa, que emprestou a exposição “Lixo Marinho: um problema global” bem como diferentes materiais pedagógicos sobre o lixo marinho.

## **Falar sobre Alterações Climáticas**

---

As alterações climáticas (AC), pela sua dimensão e carácter integrador, constituem uma área transversal e muito recorrente na maioria das atividades de EA e projetos do CA. Em 2008/2009 dinamizámos o primei-

ro PEA exclusivamente dedicado às “Alterações Climáticas” e a partir de 2011/2012 começámos com o PEA “Estação Meteorológica” com base na exploração dos equipamentos presentes na Estação Meteorológica (EM) do CAL e onde as AC surgem naturalmente.

#### • A Estação Meteorológica do CAL

A Câmara Municipal de Loulé, adquiriu em fevereiro de 2011 uma estação meteorológica automática (Davis Vantage Pro 2 Plus wireless), que foi inicialmente instalada no CAP e, em março de 2013 foi transferida para o Parque Municipal de Loulé, no espaço contíguo ao CAL (Figura 2), por questões logísticas, de optimização do seu funcionamento e com o intuito de alargar o público que poderia vir a beneficiar e a usufruir das suas funcionalidades. A EM regista de 10 em 10 minutos os elementos meteorológicos principais – pressão atmosférica, temperatura, humidade relativa do ar, direção e velocidade do vento, precipitação e radiação solar. O software WeatherLink permite conectar a



Figura 2. A Estação Meteorológica instalada no Centro Ambiental de Loulé.

EM ao computador do CAL, viabilizando o armazenamento dos dados, a visualização, a análise e a impressão de forma acessível (Figura 3), constituindo um meio pedagógico de excelência. A EM também está registada no portal Wunderground, onde a informação meteorológica é passível de consulta por qualquer cidadão e encontra-se em processo de adesão à rede nacional de EM de superfície, passando a disponibilizar os dados também para o IPMA (Instituto Português do Mar e da Atmosfera).

No último ano letivo, 2014/2015, o projeto “Estação Meteorológica do CAL” foi seguido por uma turma do 3º Ciclo do Ensino Básico e teve uma interligação com os trabalhos desenvolvidos pela Escola no âmbito do programa Eco-Escolas. Este projeto contemplou cinco sessões de trabalho presencial no CA, onde os alunos criaram o boletim meteorológico e analisaram os dados mensais da EM, entre outubro e maio, com base nas tabelas de dados exportadas através da aplicação



Figura 3. Resultado da aplicação Weatherlink no computador do Centro Ambiental de Loulé.

Weatherlink. Com os valores diários das variáveis em estudo (temperatura, precipitação, pressão atmosférica, humidade relativa e direção e velocidade do vento), os alunos construíam os seus gráficos (Figura 4).

Fizeram experiências e jogos pedagógicos de perguntas e respostas sobre a importância da meteorologia no dia-a-dia, o efeito de estufa e o aquecimento global. Construíam ainda réplicas dos equipamentos da EM (Figura 5) e estruturaram respostas para os impactes das AC na ali-

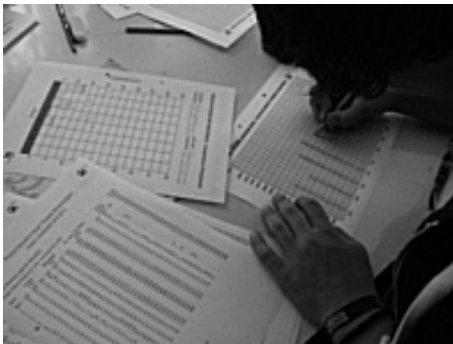


Figura 4. Alunos do 7º ano a elaborar gráficos sobre as variáveis atmosféricas, durante o PEA Estação Meteorológica.



Figura 5. Construção de um termómetro artesanal

mentação, biodiversidade e desertificação por meio de um “debate televisivo” (Figura 6) onde intervieram (como personagens) os GEE, a atmosfera, o solo, o ministro do ambiente, homens de negócios, populações litorais, corais, anfíbios e bananas da Costa Rica.

Paralelamente, foram sendo deslindados problemas na Escola e, todos os materiais construídos ao longo do ano ficaram em exposição para dar a conhecer a toda a comunidade escolar o trabalho e a problemática subjacente (Figura 7).



Figura 6. Os alunos do 7º ano organizaram um debate televisivo sobre as Alterações Climáticas



Figura 7. Dois alunos da turma apresentam o projeto “Estação Meteorológica” à comunidade escolar, durante as comemorações do Dia Mundial do Ambiente.

Ainda em 2014/2015, foram abordadas as AC em mais dois PEA e em cinco atividades temáticas, de forma direta e/ou indireta (Figura 8). Designamos por ações diretas todas as atividades cuja problemática principal ou ponto de partida subjacente seja as AC. Por outro lado, as ações indiretas são todas as atividades que, não estando centradas nas AC, se desenvolvem de forma a que o tema surja naturalmente interligado. São exemplos disto, as atividades relacionadas com a vegetação, agricultura, biodiversidade em perigo, ou com o excesso de resíduos/ consumo. Na Tabela 2, em baixo, apresentamos as ações dinamizadas a partir do ano letivo 2007/2008, associadas à compreensão das AC, de forma direta ou indireta.

Para o CA as AC são uma preocupação e uma prioridade, constituindo uma forte componente educacional indissociável da maioria dos temas que exploramos diariamente. Conforme se pode ver na Tabela 2, desde 2007/2008 que as AC constam da agenda do CA sem interrupções. Seguidamente é feita uma breve descrição dos objetivos das atividades referidas na tabela, assim como a caracterização do público-alvo.

### Projetos Educativos Anuais. Ações diretas

- **As Alterações Climáticas na Escola** foi um projeto dinamizado entre janeiro e junho de 2009, com duas turmas,



Figura 8. Componente teórica da atividade “Um Mundo no Supermercado”, dedicada ao consumo sustentável.

uma do 4º ano do 1º Ciclo e uma outra do 5º ano do 2º Ciclo. Este projeto teve seis sessões, onde os temas em análise foram o aquecimento global, a extinção de espécies, o racionamento da água e as energias renováveis.

- **Estação Meteorológica do CAL** teve início no ano letivo 2011/2012, e desde essa altura tem sido renovado todos os anos. Nos primeiros três anos, o público-alvo foi sempre do 1º Ciclo e em 2014/2015 tivemos pela primeira vez a participação de uma turma do 7º ano (3º Ciclo). O objetivo do projeto é compreender a importância e o impacto da meteorologia nas nossas vidas, conhecer os principais equipamentos da EM e as respetivas variáveis atmosféricas, compreender a história do clima na Terra, desmistificar as AC e o aquecimento global e a adoção de hábitos de consumo sustentáveis.

Ações	Anos letivos							
	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15
<b>Projetos Educativos Anuais (diretos)</b>								
As alterações climáticas na escola		X						
Estação meteorológica do CAL					X	X	X	X
<b>Projetos Educativos Anuais (indiretos)</b>								
Horta biológica do CAP	X	X	X	X	X	X	X	X
Mar... Um mar de histórias								X
<b>Atividades Temáticas (diretas)</b>								
Efeito de estufa e alterações climáticas	X							
Lixo ou luxo		X						
O mundo num prato					X			
A hora da Terra					X	X		
Opção sustentabilidade						X	X	
Um mundo no supermercado								X
Oficina reutilização de materiais e 3R's	X	X	X	X	X	X	X	X
Oficina de reciclagem de papel	X	X		X	X			X
Oficina de fornos solares		X	X	X				
Floresta de papel	X							
Flora do Algarve	X							
A vida de uma árvore		X			X			
O sobreiral				X	X		X	
O pomar de sequeiro				X				
<i>Plantas a bordo</i>								X
<i>No fundo do mar</i>				X				
<i>Irei sobreviver?</i>							X	
<i>O coaxar da rã</i>				X				X

Tabela 2. Ações realizadas pelo Centro Ambiental relacionadas com as Alterações Climáticas.

### Projetos Educativos Anuais – Ações indiretas

- **Horta Biológica do CAP** – é o projeto mais antigo e que continua sempre atual. Apesar do carácter prático deste projeto, antes dos alunos começarem a

trabalhar na horta é sempre feita uma abordagem teórica, sobre um tema que esteja relacionado. Os participantes têm sido sempre do 1º Ciclo e, embora o número de sessões e os conteúdos possam variar de ano para ano, existe sempre pelo menos uma sessão dedi-

cada às interações entre as AC e a agricultura.

- **Mar... Um mar de histórias** – ao contrário da Horta Biológica, é um dos projetos mais recentes do CA, mas que será para continuar doravante. O grande tema é o mar e ao longo das várias sessões há espaço contemplado para a acidificação dos oceanos, a perda de biodiversidade e a poluição. As visitas às poças de maré são uma mais valia para motivar os alunos para o estudo dos oceanos. Em 2014/2015 os participantes eram do 1º Ciclo.

#### Atividades temáticas. Ações diretas

- **Efeito de Estufa e Alterações Climáticas**, uma das primeiras ações que o CA dedicou às AC e que decorreu em paralelo com a exposição “O Futuro do Nosso Clima: o Homem e a Atmosfera”, emprestada pela APA (Agência Portuguesa do Ambiente). Esta atividade foi dinamizada com turmas do 1º e 2º Ciclo, nomeadamente do 3º ao 5º ano e incidia sobre as consequências da atividade humana e medidas a adotar para o desenvolvimento sustentável.
- **Lixo ou Luxo**, mini peça de teatro onde as personagens são a água, os ecopontos, o efeito de estufa, o “xerife” e o vilão, o aquecimento global. O xerife representava o bom consumidor, defendendo a poupança da água e da

energia, a reciclagem e a proteção das plantas e dos animais. Esta atividade foi dinamizada com turmas do 1º Ciclo.

- **A Hora da Terra**, atividade que simboliza a Campanha Internacional da WWF (Fundo Mundial para a Natureza) e que, tal como a campanha, alerta para o aquecimento global. Esta ação contou com a participação de várias turmas do 1º Ciclo, desde o 1º ao 4º ano e ainda com turmas do 3º Ciclo, nomeadamente do 8º ano.
- **O mundo num prato, Opção Sustentabilidade e Um mundo no supermercado**, atividades realizadas em anos diferentes, com nomes e abordagens diferentes, mas cujo principal objetivo é a sensibilização para o consumo sustentável. Todas estas ações foram dinamizadas com turmas do 1º Ciclo, desde o 1º ao 4º ano.

#### Atividades temáticas. Ações indiretas

- **Oficina de reutilização de materiais e política dos 3R's**, atividade presente em todos os planos de atividades do CA que aborda a política dos 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar) e onde os alunos produzem sempre algo, normalmente um presente para oferecer, recorrendo à reutilização de materiais antigos. É uma atividade muito procurada pelos educadores de infância e professores do 1º Ciclo.

- **Oficina de fornos solares**, esta atividade contempla a construção de um forno solar, com o objetivo de sensibilizar os mais novos para as AC e energias renováveis. Ao longo dos três anos em que foi dinamizada, contou com a participação de alunos do 1º Ciclo.
- **Oficina de reciclagem de papel, Floresta de papel, Flora do Algarve, A vida de uma árvore, O sobreiral, O pomar de sequeiro e Plantas a bordo**, atividades realizadas em anos diferentes, com nomes e abordagens diferentes, cujo elemento que as une é a vegetação que desempenha um papel de extrema importância no ciclo do carbono. O público-alvo destas atividades foram alunos desde o ensino pré-escolar até ao 4º ano do 1º Ciclo.
- **No fundo do mar**, atividade dedicada à biodiversidade dos oceanos e aos impactos da atividade humana no ecossistema marinho, como a poluição e a acidificação das águas. Esta ação foi dinamizada com turmas do ensino pré-escolar e com turmas do 1º Ciclo.
- **Irei sobreviver?**, é uma “viagem” pelas viagens do mundo animal, como sejam as migrações, sensibilizando para as condições indesejáveis que os animais podem encontrar quando chegam ao destino, nomeadamente, devido às AC, a possibilidade de grandes secas e a falta de alimento disponível. Esta ação

foi dinamizada com alunos do 1º ciclo, desde o 1º ao 4º ano.

- **O coaxar da rã**, ação dedicada aos anfíbios, que face às suas condições biológicas, são uma classe muito vulnerável às AC. Esta atividade foi dinamizada com turmas desde o pré-escolar até ao 4º ano do 1º Ciclo.

A grande maioria das atividades foi realizada para alunos do 1º Ciclo, que é aliás o principal público do CA. Verifica-se ainda que só as ações onde as AC surgiam de forma indireta estiveram ao alcance das crianças do ensino pré-escolar e, mesmo nestes casos, não foi feita nenhuma referência ao conceito. Muitas das turmas do ensino pré-escolar são formadas por alunos desde os 3 aos 5/6 anos, constituindo grupos muito heterogêneos onde consideramos ser demasiado precoce abordar temas e conceitos tão complexos.

## Metas alcançadas

---

No ano letivo 2014/2015, o CA dinamizou um total de 115 atividades chegando a mais de 2000 alunos (Tabela 3). As turmas estão sempre acompanhadas pelo professor responsável, por vezes mais do que um e também por uma ou duas auxiliares de educação que assistem e participam na atividade de igual forma.

Nesse ano, o CA recebeu visitas de 19 estabelecimentos de ensino público do município, num total de 40.

Escola / Instituição	Nº Visitas
<b>Total de Visitas</b>	<b>115</b>
Jl D. Francisca de Aragão	4
Jl Patã	2
Jl Benfarras	1
Jl Fonte Santa	3
Jl Vale Silves	1
Jl N.º 3 de Quarteira	4
Jl da Abelheira	3
EB1 N.º 5 de Loulé - Horta de Santo António e Associação UNIR	29
EB1 Mãe Soberana	11
EB1 N.º 6. Prof. Manuel Martins Alves	3
EB1 N.º 2 de Almancil	1
EB1 Vale Silves	2
EB1 de Benfarras	3
EB1 da Fonte Santa	1
EB1 Alte	4
EB1 D. Francisca de Aragão	13
EBI de Boliquiteime Prof. Dr. Aníbal Cavaco Silva	18
EBI de Salir. Prof. Sebastião J. P. Teixeira	4
Escola Secundária de Loulé	6
Centro de Formação Espaço Bússola. Sª Casa Misericórdia (Concelho Albufeira)	1
Centro de Bem Estar Infantil da Falfosa (Concelho de Faro)	1

*Tabela 3. Proveniência dos grupos que visitaram os Centros Ambientais no ano letivo 2014/2015.*

Desde 2001/2002 que as atividades dinamizadas no CA são alvo de avaliação, porém, vamos apresentar apenas alguns nú-

meros relativamente 2014/2015, por ser o mais recente e porque em termos de abordagem às AC, foi um dos anos com maior representatividade, igualando os anos de 2010/2011 e 2011/2012, com 8 ações.

No âmbito do Sistema de Gestão Integrado (SGI) implementado, são definidos anualmente indicadores, objetivos e instrumentos de avaliação para as atividades desenvolvidas. Neste seguimento, no final de cada visita, é realizada a avaliação interna e externa das ações de EA, através de:

- Aferição do grau de satisfação dos alunos, através da aplicação de diferentes instrumentos de avaliação, adaptados à faixa etária e ano de escolaridade dos visitantes;
- Preenchimento do Questionário de Avaliação do Responsável pela Visita. O inquérito tem como objetivo avaliar o seu grau de satisfação em relação à visita e a sua opinião sobre os diferentes aspetos e momentos que a compõem;
- Preenchimento do formulário de Avaliação dos Técnicos que acompanharam e dinamizaram a visita.

No ano letivo de 2014/2015, à semelhança dos anos anteriores, o feedback dos professores e educadores de infância manteve os níveis de excelência, com 94,8% dos responsáveis pelas turmas a classificarem que a atividade de um modo geral, teve um desempenho “muito bom”, correspondente ao nível 5 numa escala de 1

a 5 (ver Gráfico 1). 93% dos responsáveis conclui que a metodologia utilizada foi adequada (Gráfico 2) e quase 90% acha que os objetivos foram atingidos e afirma que vai continuar a abordar o tema na sala de aula (Gráficos 3 e 4). O Gráfico 5 indica que apenas 75,5% concorda que os conceitos e conteúdos tenham sido compreendidos pelos alunos.



Gráfico 1. Avaliação Global feita pelo responsável da vista (professor ou educador de infância).

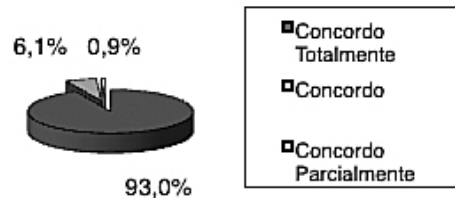


Gráfico 2. Avaliação da adequação da metodologia e atividades ao escalão etário dos alunos.

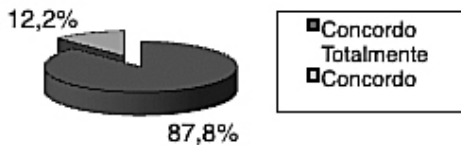


Gráfico 3. Avaliação do cumprimento dos objetivos, feita pelos professores e educadores de infância.

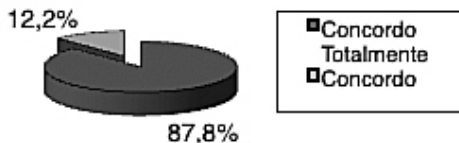


Gráfico 4. Possibilidade de continuação das atividades e do tema abordado na aula.

Por seu turno, através da análise feita pelos técnicos do CA que dinamizam as visitas, a avaliação global das atividades com nível "muito bom" desce para 91,3%, conforme elucida o Gráfico 6. De um modo geral, salientam-se dois parâmetros que mais contribuíram para isto: a importância do interesse e da participação do professor durante a atividade que, no limite,

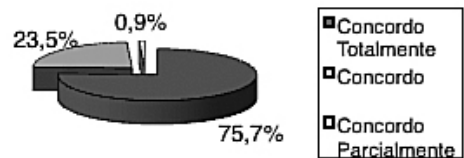


Gráfico 5. Avaliação quanto à compreensão dos conceitos e conhecimentos adquiridos na ação.

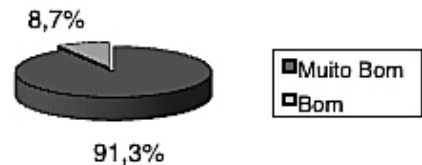


Gráfico 6. Avaliação Global das atividades, feita pelo técnico do Centro Ambiental.



Gráfico 7. Avaliação Global das atividades, realizada pelos alunos do pré-escolar e do 1º Ciclo do Ensino Básico.

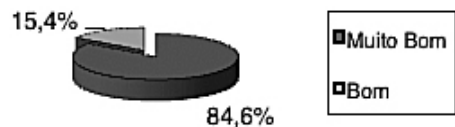


Gráfico 8. Avaliação Global das atividades, realizada pelos alunos do 3º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário.

influencia a participação dos alunos; e o facto de apenas 40,9% dos participantes demonstrarem possuir conhecimentos prévios acerca das temáticas abordadas, o que reforça a importância da sensibilização/enquadramento da temática na escola/instituição antes da realização de qualquer atividade, para que os alunos consigam assimilar e compreender os conteúdos.

Os participantes do pré-escolar, do 1º e do 3º Ciclo assim como os do ensino secundário também avaliaram as atividades dinamizadas. Todos os alunos do ensino pré-escolar e do 1º ciclo fizeram uma avaliação global das atividades com “muito bom” (Gráfico 7), enquanto que, segundo o Gráfico 8, apenas 84,6% dos alunos do 3º ciclo e do ensino secundário classificaram as atividades com “muito bom” e 15,4% classificou como nível “bom” (o equivalente ao 4 numa escala de 1 a 5).

## Ações futuras

---

O plano de atividades do próximo ano letivo já está definido e as AC voltam a estar em relevo. Para o ano, o CA vai dar continuidade ao PEA Estação Meteorológica do CAL, diretamente relacionado com o tema e continuamos também com a Horta Biológica do CAP e Mar... Um mar de histórias. No campo das atividades temáticas, de forma direta sobre as AC serão

efetuadas duas ações “*Ora Aquece Ora Arrefece*” que aborda os fenómenos climáticos extremos e imprevisíveis e “*Mais pedal Menos fumo*”, dedicada à mobilidade sustentável. De forma indireta, serão realizadas as ações “*Uma viagem atribulada*” que alerta para os imprevistos das migrações no mundo animal, “*Mar de cores e sabores*” dando especial destaque aos corais que começam a perder a cor devido ao aumento da temperatura dos oceanos, “*P.S. – Pomar de Sequeiro*” com a importância da floresta na regulação do clima e as oficinas de reutilização de materiais.

Para o próximo ano, há três grandes objetivos ainda por cumprir no que concerne as atividades de EA dinamizadas com a comunidade escolar. O primeiro, começar a dinamizar as ações de forma continuada logo a partir do dia 1 de outubro e até 30 de junho. O segundo, chegar aos professores do 2º e 3º Ciclo e Ensino Secundário da mesma forma que chegámos aos do Pré-escolar e 1º Ciclo, enquanto aumentamos também o grau de satisfação dos participantes desta faixa etária. Por fim, dinamizar atividades de EA com todas as escolas e jardins de infância do concelho, uma vez que atualmente, a percentagem de instituições a que chega o programa do Centro Ambiental ainda é inferior a cinquenta por cento.

## Referências bibliográficas

- IUCN, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (1980). *World Conservation Strategy: living resources conservation for sustainable development*. [Em linha] [Consult. 17 de junho 2015]. Disponível na WWW: <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/WCS-004.pdf>.
- PRESS, Frank, et al (2003). *Understanding Earth*. New York: W. H. Freeman and Company.
- SANTOS, Filipe, FORBES, Keith e MOITA, Ricardo (2001). *Climate change in Portugal: scenarios, impacts and adaptation measures*. Lisboa: Gradiva.
- UNESCO, United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (1975). *The Belgrade Charter: a framework for environmental education*. Seminário Internacional sobre Educação Ambiental, 13 a 22 de outubro de 1975 em Belgrado [Em linha] [Consult. 17 de junho 2015]. Disponível na WWW: <http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000177/017772eb.pdf>.