

# BIOESCOLA – VALORIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DOS VALORES NATURAIS

## Integração das estratégias educativa e ambiental no Município de Lousada

PEDRO SÁ <sup>1</sup>, MILENE MATOS <sup>2\*</sup>, ERNESTO GONÇALVES <sup>2</sup>, LUÍS CUNHA <sup>2</sup>, MANUEL NUNES <sup>2</sup>

\* [biolousada@cm-lousada.pt](mailto:biolousada@cm-lousada.pt)

<sup>1</sup> Associação BioLiving, Rua do Outeiro, Frossos, 3850-635 Albergaria-a-Velha, Portugal

<sup>2</sup> Setor de Conservação da Natureza e Educação Ambiental, Departamento de Obras Municipais e Ambiente, Município de Lousada, 4620-695 Lousada

### RESUMO

O projeto de Educação Ambiental – BioEscola do Município de Lousada surgiu com o objetivo de atingir as metas estabelecidas no que às temáticas de educação ambiental e envolvência social dizem respeito. Elaborado com base nos planos curriculares, este programa foi constituído por um catálogo de oficinas temáticas. Depois de um ano de projeto volvido, alcançou-se um total de 5143 alunos em 195 oficinas e 13 disciplinas distintas. Para o futuro, o BioEscola pretende incentivar uma maior participação das escolas do concelho e recompensar as escolas

mais comprometidas com a proteção ambiental. A pretensão a longo prazo assenta sobretudo na disseminação e replicabilidade do projeto, tendo como objetivo último o cultivo das boas práticas ambientais e das soluções locais para os problemas globais. A promoção da sustentabilidade, da natureza e da educação em toda a comunidade, trará certamente, num futuro próximo, um município mais consciente, crítico e cuidadoso para com o mundo natural, e com mais qualidade de vida para todos.

### PALAVRAS-CHAVE

educação, educação ambiental, ensino básico e secundário

### ABSTRACT

The project of Environmental Education - BioEscola of the Municipality of Lousada arose with the objective of reaching the established goals concerning environmental education and social environment. Set up within the curricular plans, this program was constituted by a catalog of thematic workshops. After a year of the project, a total of 5143 students were reached in 195 workshops across 13 distinct disciplines. For the future, BioEscola intends to encourage a greater participation of the schools of the county and to

reward the schools most committed to the environmental protection. The long-term aim revolves around the dissemination and replicability of the project, with the ultimate goal of cultivating good environmental practices and local solutions to global problems. Promoting sustainability, nature and education throughout the community will certainly bring, in the near future, a more conscious, critical and careful city towards the natural world, and a better quality of life for all.

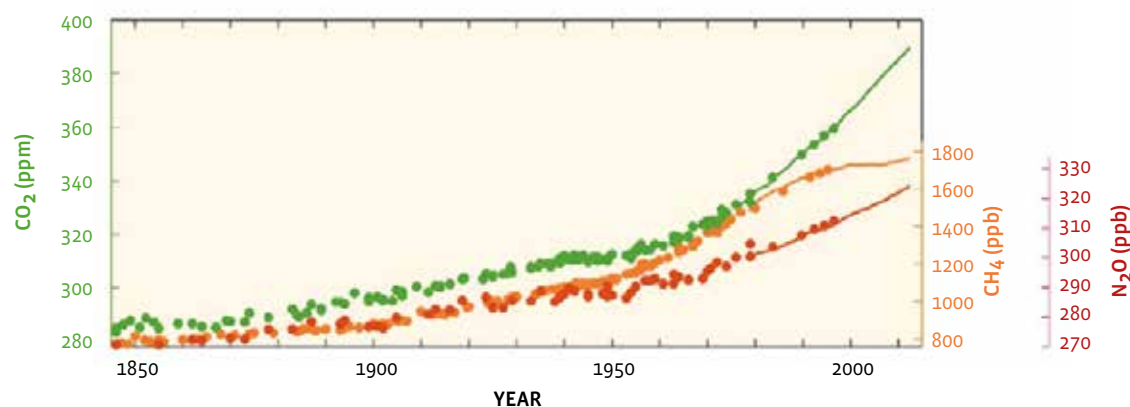
### KEYWORDS

education, elementary and secondary education, environmental education

## 1 INTRODUÇÃO

A natureza e a paisagem têm vindo a sofrer pressões e modificações antropogénicas desde a sedentarização das populações humanas, nomeadamente com o desenvolvimento da agricultura no período Neolítico, há 10.000 anos, no Médio Oriente. A necessidade de materiais e de áreas para a construção, para o cultivo de espécies alimentares e para as pastagens de espécies domesticadas traduziu-se numa pressão crescente sobre os espaços naturais. As pressões antrópicas agravaram-se severamente com a Revolução Industrial na Europa, entre os séculos XVIII e XIX, quando cerca de 80% das florestas desapareceram, devido à necessidade de alimentar as indústrias, cujo funcionamento se baseava sobretudo na energia derivada da combustão de carvão e madeiras (Santos Pereira 2014).

Com a queima massiva destes materiais, a concentração de gases com efeito de estufa (GEE), nomeadamente o dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), começou a aumentar. Contudo, foi com a descoberta e uso intensivo do petróleo e dos seus derivados, durante o século XX, que a concentração destes gases na troposfera atingiu níveis críticos (figura 1), ao ponto de desregular ciclos climáticos. A subida da concentração dos GEE mantém-se nos dias que correm e esta desregulação do clima, conhecida comumente por aquecimento global ou alterações climáticas, já desencadeou vários efeitos secundários e complementares a outros fatores ambientais de ameaça, de entre os quais se salienta a perda de biodiversidade. Ao longo do tempo, a perda de biodiversidade diminui a eficiência de produção de biomassa e de transferência de energia nos ecossistemas, além da sua capacidade de resiliência e adaptação, podendo culminar com a supressão desse mesmo ecossistema (Cardinale *et al.* 2012). O desaparecimento de um ecossistema traduz-se subsequentemente na perda dos seus serviços associados, tais como a regulação do ciclo hídrico, manutenção da qualidade do ar, proteção contra eventos climáticos extremos, controlo de pragas, entre outros. Desta forma se percebe que a conservação da biodiversidade é uma ação urgente da qual depende a qualidade de vida de todas as comunidades biológicas, embora a relação da biodiversidade com o mundo antropomorfizado (modificado pelo Homem) não seja uma causa-efeito tão linear e facilmente perceptível.



**FIGURA 1** Evolução da média global das concentrações de GEE na atmosfera.  
Fonte: Climate Change National Forum – Intergovernmental Panel on Climate Change, 2018.

Atualmente, problemas emergentes relacionados com as alterações climáticas e perda de biodiversidade são altamente complexos e permanentemente discutidos, tanto na sociedade como na ciência. Algumas das práticas sociais que caracterizaram o curso da evolução humana levaram a que fosse atingido um estado de alerta e de necessidade de alteração de atitude peran-

te o ambiente. Assim, devido a essa necessidade, surge o conceito de educação ambiental, que, em última instância, tem como objetivo a mudança do comportamento humano no sentido de tornar as comunidades mais responsáveis e sensíveis a problemas de cariz ambiental. Inicialmente, os projetos de educação ambiental assentavam na relação linear entre conhecimento científico, consciencialização, atitude e comportamento ambiental. Contudo, estudos em psicologia social demonstraram que este encadeamento é demasiado simplista para todos os fatores que podem afetar as ações individuais (Kollmuss & Agyeman 2002).



“Algumas das práticas sociais que caracterizaram o curso da evolução humana levaram a que fosse atingido um estado de alerta e de necessidade de alteração de atitude perante o ambiente.”

Todavia, para que possa ser traçada uma estratégia educativa que leve à mudança de comportamentos, deve existir uma sólida base de conhecimento científico que defina e oriente atitudes ecologicamente corretas. Atualmente, os projetos em educação ambiental são construídos (i) promovendo o desenvolvimento do pensamento crítico, ético e criativo de forma a avaliar situações ambientais, (ii) possibilitando a tomada de decisões informadas acerca dessas situações, (iii) e de forma a promover a capacidade de compromisso para agir, tanto individualmente como coletivamente, com a finalidade de promoção de um ambiente sustentável (Stevenson *et al.* 2012). O projeto BioEscola, elaborado e implementado pela Câmara Municipal de Louzada em parceria com a Associação BioLiving, rege-se sob estes princípios, bem como pelas normas da Estratégia Nacional de Educação Ambiental 2020 (ENEA 2020). Em suma, estes princípios baseiam-se sobretudo na educação para a capacitação da sociedade face aos desafios ambientais, educação para a sustentabilidade e educação para uma cidadania interveniente (Agência Portuguesa do Ambiente 2017), com a finalidade última da mudança de paradigma civilizacional.

# 1.1 ESTRATÉGIA AMBIENTAL MUNICIPAL: APLICAÇÃO DOS OBJETIVOS DA ESTRATÉGIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 2020

O Município de Lousada adotou em 2015 uma Estratégia Municipal para a Sustentabilidade de assente em cinco eixos principais:

- > Educação ambiental e divulgação científica
- > Investigação e conservação da biodiversidade
- > Programa de envolvimento social
- > Ações infraestruturais
- > Agenda de sustentabilidade interna

Neste contexto, tem vindo a desenvolver e implementar diversos projetos que visam o envolvimento dos cidadãos na proteção dos valores naturais, destacando-se as iniciativas BioLousada, Lousada Charcos, Lixo Sustentável, Gigantes Verdes, Plantar Lousada e as suas diversificações “Plantar Lousada... no Natal” e “Plantar Lousada... no seu quintal”. Estes projetos têm permitido alcançar e sensibilizar um grande número de pessoas, que cada vez vão ficando mais conhecedoras e defensoras dos valores naturais locais.

No entanto, a estratégia não poderia ficar completa sem uma ação especificamente dirigida aos públicos escolares, verdadeiros mobilizadores sociais e ambientais. Desta forma, a Estratégia Municipal para a Sustentabilidade reveste-se dos mesmos princípios descritos no relatório da Estratégia Nacional de Educação Ambiental 2020 (ENEA 2020), designadamente a descarbonização da sociedade e das atividades humanas, a conversão da atual economia de consumismo numa economia circular, na qual se valorizam os resíduos, e na valorização do território. Todos estes eixos orientadores são simultaneamente integrados e acompanhados de ações pedagógicas e educativas que fomentam a alteração de comportamentos, a adoção de boas práticas ambientais, a literacia científica e a cidadania participativa.



A Estratégia Municipal para o Ambiente não poderia ficar completa sem uma ação especificamente dirigida aos públicos escolares, verdadeiros mobilizadores sociais e ambientais.”

# 1.2 ENQUADRAMENTO SOCIOEDUCACIONAL DO MUNICÍPIO DE LOUSADA

Lousada é um município localizado na zona Norte de Portugal, no distrito do Porto, mais especificamente na região do Vale do Sousa. O município compreende uma área territorial de 96,08 km<sup>2</sup> e uma população residente total de 47.387 habitantes, segundo os censos de 2011 (Instituto Nacional de Estatística 2018). Lousada compreende 35 estabelecimentos escolares públicos distribuídos por quatro agrupamentos (figura 2) e duas escolas de cariz privado. A comunidade estudantil do ensino público, incluindo pré-escolar e todos os ciclos escolares, totaliza 6654 alunos distribuídos pelos ciclos escolares e agrupamentos conforme indicado na tabela 1 e na figura 2.

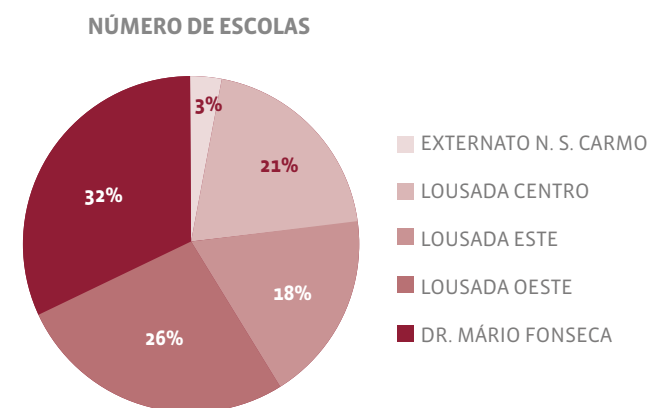


FIGURA 2 Percentagem de escolas públicas (organizadas por agrupamento) e privadas no concelho de Lousada. Fonte: Município de Lousada, 2018.

TABELA 1 Distribuição do número de alunos nos agrupamentos de escolas de ensino público e por ciclo escolar, no Município de Lousada no ano letivo 2017/2018. Legenda: SEC – Secundário; VOC – Curso Vocacional; CEF – Curso de Educação e Formação; PROF – Curso Profissional. Fonte: Município de Lousada, 2018.

AGRUPAMENTO	PRÉ-ESCOLAR	1.º CICLO	2.º CICLO	3.º CICLO	SEC/VOC/CEF/PROF	TOTAL
LOUSADA CENTRO	240	473	295	613	1000	2621 (39%)
LOUSADA ESTE	171	409	179	233	15	1007 (15%)
LOUSADA OESTE	218	446	155	261	190	1270 (19%)
DR. MÁRIO FONSECA	198	557	329	438	234	1756 (27%)
<b>TOTAL</b>	<b>827</b>	<b>1885</b>	<b>958</b>	<b>1545</b>	<b>1439</b>	<b>6654</b>

## 1.3 DO PROJETO PEDAGÓGICO À DISSEMINAÇÃO EM AMBIENTE ESCOLAR

Antes de se iniciarem os trabalhos no terreno, no âmbito da Estratégia Municipal para a Sustentabilidade, a colaboração com um corpo académico (Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro) qualificado e especializado nas diversas áreas que a ecologia abraça permitiu que fosse realizado um levantamento da fauna e da flora de todo o Município de Lousada de forma cientificamente fidedigna. Todo este processo de caracterização e diagnóstico inicial permitiu não só compreender o estado ecológico do concelho, mas também conhecer em detalhe os valores naturais prioritários em termos de conservação, tendo os resultados sustentado a definição da estratégia de valorização territorial, nomeadamente através da educação e transmissão do conhecimento reunido.

Assim, desde cedo se detetou a necessidade de intervenção junto da comunidade escolar, perspetivando o respeito por todo o mundo natural, pelos valores locais em particular, e fundamentando sempre as partilhas de conhecimento com evidências práticas e com experiências na natureza. Surge assim o projeto BioEscola, que assenta nos pilares-chave da educação para a sustentabilidade, sensibilização ambiental, valorização do território e do seu património natural, o que, conforme acima referido, alinha harmoniosamente com a ENEA 2020.



## 2 METODOLOGIAS DO PROJETO

### 2.1 MODELO PEDAGÓGICO

O programa BioEscola, desde a sua génese, pretendia abordar a comunidade estudantil de Lousada de uma forma inovadora, prática, mas, acima de tudo, útil, tanto para os alunos como para os próprios docentes. Na conceção do programa foi sempre tida em conta a aplicabilidade das atividades no contexto de trabalho, a realidade local de Lousada e o respetivo enquadramento das oficinas a realizar com os respetivos planos curriculares. Adicionalmente, houve sempre a preocupação de apresentar o programa com uma imagem cuidada, com materiais de divulgação com *design* apelativo, mas de perceção simples.



FIGURA 3 Logo oficial do projeto BioEscola. Fonte: Município de Lousada, 2018.

Traçada a abordagem, foi feita a análise detalhada dos planos curriculares das diferentes disciplinas que compõem a realidade escolar, desde o primeiro ciclo ao secundário. Cada oficina disponibilizada foi planeada de forma a integrar e complementar os conteúdos programáticos de determinada(s) disciplina(s), mas mantendo sempre flexibilidade e adaptabilidade ao contexto específico de cada escola ou agrupamento.

Seguidamente, foi criado de raiz o catálogo de divulgação do projeto BioEscola, documento que se pretendeu apelativo e de consulta intuitiva. O catálogo resumiu todas as atividades que o município disponibilizou durante o ano letivo de 2017/2018, estando disponíveis por marcação direta por parte dos docentes interessados. Para simplificar a consulta, as atividades do catálogo foram organizadas por ciclos escolares e disciplinas de enquadramento. Um código de cores separou também as duas tipologias de atividades oferecidas: oficinas pedagógicas BioEscola, e 'BioEscola - Cresce Contigo', um programa pedagógico de média-longa duração enquadrado nos planos curriculares do primeiro ciclo, que permitiu um acompanhamento da evolução do comportamento e das atitudes dos estudantes perante o ambiente, de forma mais próxima e ao longo de todo o ano letivo.



O programa BioEscola, desde a sua génese, pretendia abordar a comunidade estudantil de Lousada de uma forma inovadora, prática, mas, acima de tudo, útil, tanto para os alunos como para os próprios docentes.”

Finalmente, e após divulgação feita presencialmente em todos os agrupamentos, implementou-se o projeto, tendo sido fundamental a colaboração e o contínuo interesse por parte dos docentes.

Muito resumidamente, as atividades oferecidas no catálogo BioEscola compreendem sobretudo oficinas práticas, visitas guiadas a locais de interesse ambiental, experiências científicas, conferências, formação de professores e assistentes operacionais, e ações de divulgação ou formação de outros projetos ambientais dinamizados também pelo município de Lousada (<http://www.cm-lousada.pt/pt/bioescola>).



## 2.2 MODELOS DE DIVULGAÇÃO

Depois de preparada toda a componente científica relativa às oficinas e formações, foi elaborado o plano de comunicação e disseminação do projeto. Uma das políticas desde cedo estabelecidas no BioEscola foi a de proximidade. Isto é, todos os contactos iniciais foram efetuados presencialmente, através de reuniões com cada uma das direções de agrupamento, mostrando que o projeto é de pessoas e para pessoas, mantendo relações de confiança com interlocutores conhecidos e idóneos. Depois dos primeiros contactos, houve um considerável investimento de tempo junto dos docentes interessados, por forma a garantir um bom desenrolar das atividades, pois cada agrupamento comporta diferentes realidades locais, sociais, e estudantis que importa compreender.

A comunicação dirigida foi ainda complementada com disseminação de larga escala, feita através das redes sociais e dos meios de comunicação do município (sítio de internet, boletim municipal), bem como pela comunicação social regional.

## 2.3 MODELOS DE AVALIAÇÃO

Qualquer projeto que esteja a ser iniciado e que pretenda assegurar uma continuidade a médio-longo prazo deve garantir um ou mais mecanismos de controlo de qualidade, independentes e factuais, que permitam medir e avaliar em tempo real o verdadeiro impacto causado pelo mesmo. No contexto do BioEscola, era necessário avaliar a satisfação dos docentes e a motivação, interesse e evolução de conhecimentos dos alunos participantes. Para o efeito, foram criados modelos avaliativos que, não estando ainda na sua forma final, fundamentaram as tomadas de decisão quanto ao modelo BioEscola a adotar no ano letivo seguinte, com vista à melhoria contínua.



## 2.3.1 Avaliação de oficinas pelos docentes

Um dos mecanismos adotados para avaliar a qualidade das atividades e o agrado dos participantes foi a implementação de um inquérito de satisfação a ser preenchido pelos docentes após a realização das atividades. O inquérito, que pode ser consultado no Anexo 1, pretende fazer uma avaliação contínua e anónima de todas as atividades realizadas, visando o respetivo grau de interesse, enquadramento, qualidade e desempenho do técnico que a dinamiza. Utiliza uma escala ímpar, numérica, e também uma análise qualitativa.

Não sendo os professores o público-alvo direto das oficinas pedagógicas, estes proporcionam uma visão externa informada e crítica das atividades, o que permite obter uma perspetiva importante quer para os técnicos, quer para o município.



Não sendo os professores o público-alvo direto das oficinas pedagógicas, estes proporcionam uma visão externa informada e crítica das atividades.”

## 2.3.2 Avaliação de formações

Paralelamente às oficinas pedagógicas, o BioEscola dinamizou, durante o ano letivo, uma série de formações para professores e assistentes operacionais, no âmbito das boas práticas ambientais e pegada ecológica. Os conhecimentos apreendidos e a evolução dos formandos foram avaliados de forma qualitativa e quantitativa. A análise quantitativa baseou-se na comparação das respostas obtidas num teste diagnóstico inicial e num teste



Estas formações têm como objetivo complementar o projeto BioEscola, de maneira a que as atividades e metodologias pedagógicas possam ser replicadas e utilizadas pelos professores, bem como os conceitos possam ser apreendidos e implementados pelos assistentes operacionais.”

entregue no final da formação, este último contribuindo para a nota final do formando. Estas formações têm como objetivo complementar o projeto BioEscola, de maneira a que as atividades e metodologias pedagógicas que o integram possam ser replicadas e utilizadas pelos professores nas suas aulas e diversas áreas de formação, bem como os conceitos possam ser apreendidos e implementados pelos assistentes operacionais. Esta abordagem possibilitará que se trabalhe a comunidade escolar como um todo, pois a mudança de paradigma social tem de prever intervenções ao nível dos mais diversos públicos e setores que a compõem.

## 2.3.3 Avaliação da evolução dos conhecimentos e perceção dos alunos

Numa lógica de continuidade e melhoramento do projeto, está a ser pensada e estruturada uma nova estratégia de análise e avaliação da perceção ambiental e aquisição de conhecimentos por parte do público estudantil. Conseguir avaliar e comprovar a evolução desses aspetos por parte dos alunos é um objetivo a cumprir no próximo ano letivo, de modo a validar o método até então aplicado. Esta é claramente a avaliação mais importante e aquela que precisará de um projeto de investigação paralelo, por forma a que os resultados sejam cientificamente validados.

## 2.4 MODELOS DE REGISTO

Para garantir o registo preciso do trabalho realizado ao longo do tempo, e de modo a permitir um tratamento de dados robusto, foi implementado um sistema de reporte a ser preenchido por cada técnico responsável pela dinamização de atividades. Este registo permitiu o arquivo sistemático de todas as informações pertinentes, desde a identificação da atividade até aos materiais necessários, guião seguido e improvisos, notas de melhoria contínua e outras, procedimento que se revelou ser um excelente mecanismo facilitador na organização e execução das atividades, bem como na sistematização dos resultados alcançados. Cada registo de atividade foi complementado com um relatório detalhado, cujo modelo pode ser consultado no Anexo 2. Estes dois sistemas de registo e reporte funcionam numa dinâmica de arquivo temporal, mas também para utilização no tratamento de dados, na execução de relatórios de trabalho, de quantificações ou perceção da dinâmica de aprendizagem do público-alvo. Principalmente, são um excelente mecanismo para basear um processo de melhoria contínua.

# 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Findo o ano letivo piloto destas iniciativas (2017/2018), os resultados alcançados são deveras positivos.

## 3.1 DISTRIBUIÇÃO DOS ALUNOS PARTICIPANTES POR ANO LETIVO

O primeiro ciclo foi o público-alvo mais intervencionado, tendo as atividades envolvido 2245 alunos, o que corresponde a 57% dos alunos participantes no BioEscola. Do segundo ciclo participaram 1195 alunos (22%). O terceiro ciclo, o ensino secundário, a educação especial e o pré-escolar perfazem os restantes 21%, num total de 5143 alunos envolvidos (figura 4).

DISTRIBUIÇÃO DOS ALUNOS PARTICIPANTES NO PROJETO BIOESCOLA (2017/2018) POR CICLO ESCOLAR.

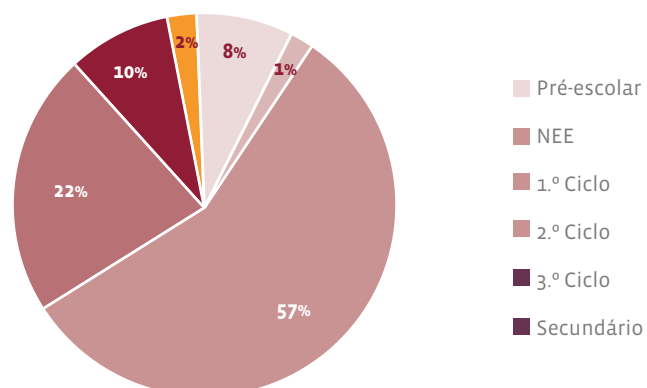


FIGURA 4 Distribuição dos alunos participantes no projeto BioEscola (2017/2018) por ciclo escolar. Fonte: Município de Lousada, 2018.

## 3.2 ATIVIDADES EXECUTADAS

Foram executadas um total de 195 atividades BioEscola e BioEscola Cresce Contigo, como demonstrado na figura 5, com incidência em praticamente todos os Agrupamentos e entidades escolares privadas do Município de Lousada.

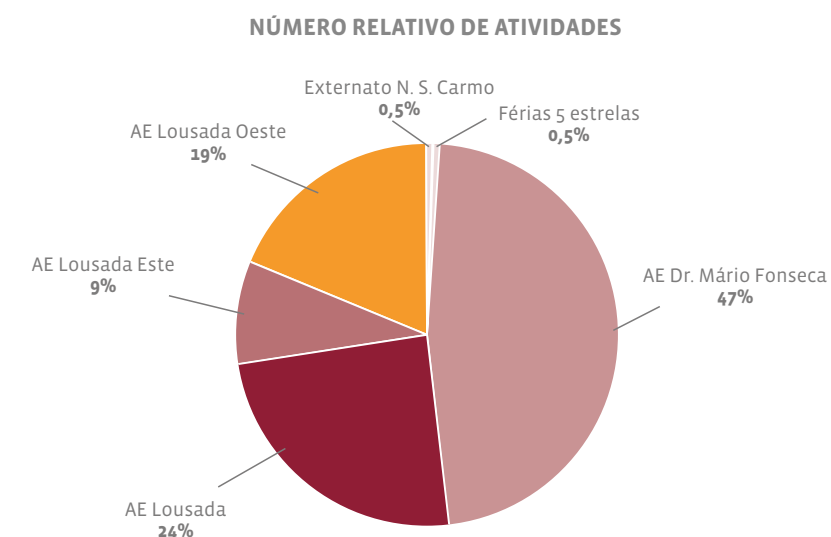
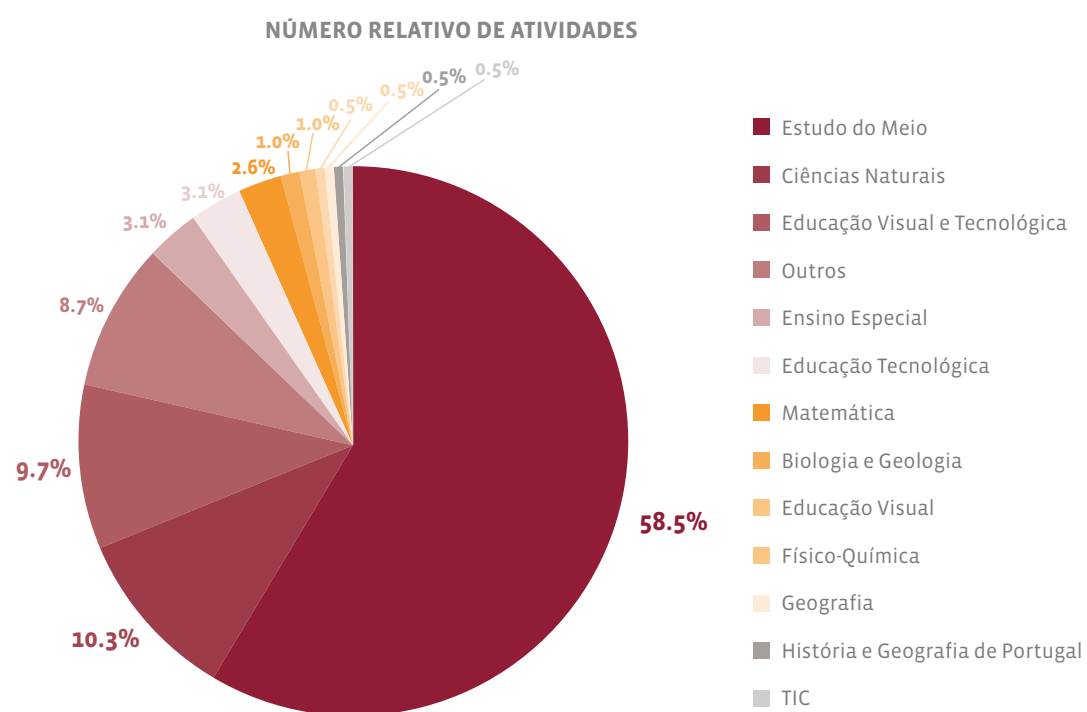


FIGURA 5 Distribuição do número de atividades BioEscola realizadas no ano letivo 2017/2018, por entidade educativa. Fonte: Município de Lousada, 2018.



## 3.3 DISCIPLINAS DE ATUAÇÃO

As atividades desenvolvidas foram enquadradas num total de 13 disciplinas diferentes (figura 6), com grande prevalência da disciplina “Estudo do Meio”, do primeiro ciclo do ensino básico.



**FIGURA 6** Distribuição do número de atividades BioEscola realizadas no ano letivo 2017/2018, por disciplina. Fonte: Município de Lousada, 2018.

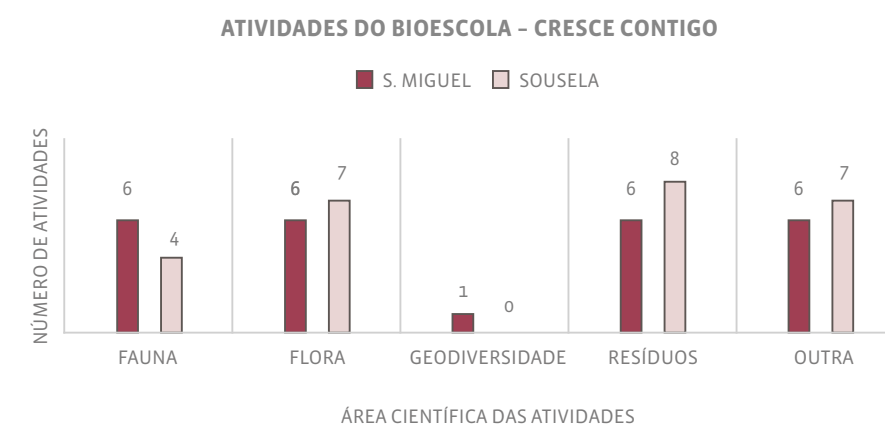


**FIGURA 7** Oficina “A Natureza é um espetáculo” dinamizada no âmbito da disciplina de estudo do meio com alunos do 1.º ciclo. Fonte: Município de Lousada, 2018. Fotografia: Pedro Sá.

## 3.4 BIOESCOLA – CRESCE CONTIGO

### 3.4.1 Atividades realizadas

No que se refere ao projeto BioEscola – Cresce Contigo, no ano letivo 2017/2018 foi intervencionada com um programa de continuidade a Escola Básica do Telheiro – S. Miguel pela primeira vez, e a Escola Básica de Sousela pelo terceiro ano consecutivo. As realidades patentes em cada estabelecimento são distintas, desde o universo de alunos à dinâmica social, passando pelos espaços exteriores e pelo ambiente extraescolar. Desta forma, os planos desenhados para ambas as escolas abrangeram os mesmos temas e integraram fundamentalmente atividades semelhantes. Contudo, foi necessária uma adaptação dessas mesmas atividades ao que seria mais pertinente ser transmitido em cada estabelecimento escolar, estando estas diferenças explanadas na figura 8, através da indicação da proporção relativa de horas empregues em cada tema, em relação ao número de horas total. As atividades de continuidade compreendem aulas práticas suportadas por explicações teóricas dadas em ambiente de sala de aula; visitas guiadas a locais de intervenção ambiental e de património edificado junto aos rios; conferências de sensibilização ambiental com parceiros biólogos e outras entidades (ex.: Bombeiros Voluntários de Lousada e Proteção Civil, Câmara Municipal de Lousada, etc.); recolha de dados relativos à natureza e ambiente de cada local, entre outros. Para que a implementação do projeto fizesse sentido também do ponto de vista educativo, todas as atividades contaram com o acompanhamento por parte de cada professor titular da turma e foram incorporadas no plano de estudos letivo como oferta educativa complementar.

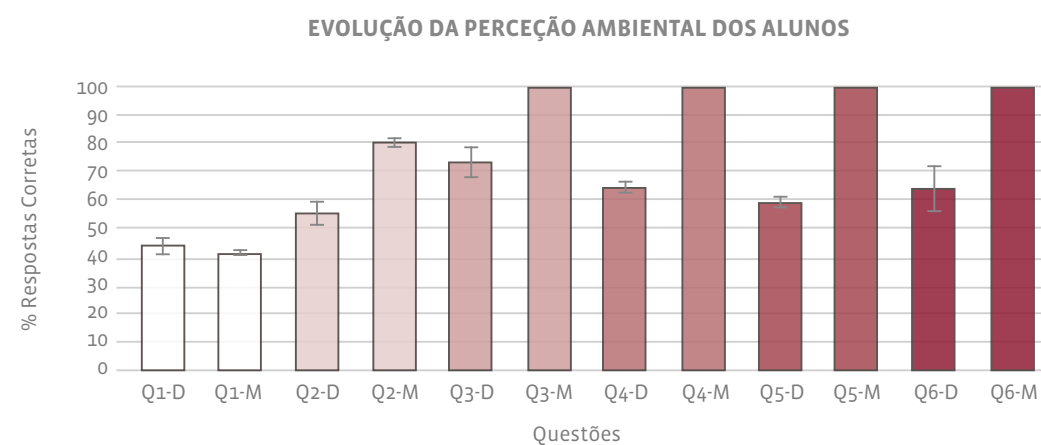


**FIGURA 8** Proporção absoluta de atividades por tema abordado no projeto BioEscola... Cresce Contigo de 2017/2018. Fonte: Município de Lousada, 2018.



## 3.4.2 Evolução do conhecimento dos alunos

No âmbito do BioEscola - Cresce Contigo, e na Escola Básica de Sousela, foi feita uma avaliação piloto dos mecanismos de avaliação da evolução dos conhecimentos e atitudes apreendidos pelos alunos. Assim, foi aplicado aos alunos do 1.º ciclo um teste de diagnóstico com seis questões sobre ambiente e natureza no início das atividades, tendo o mesmo teste sido repetido um mês depois. Em cada situação de teste foram contabilizadas as respostas corretas. Os resultados obtidos quanto à evolução do conhecimento dos alunos foram claramente positivos, tendo sido obtido um número significativamente superior de respostas corretas no segundo teste (figura 9) em cinco das seis questões.



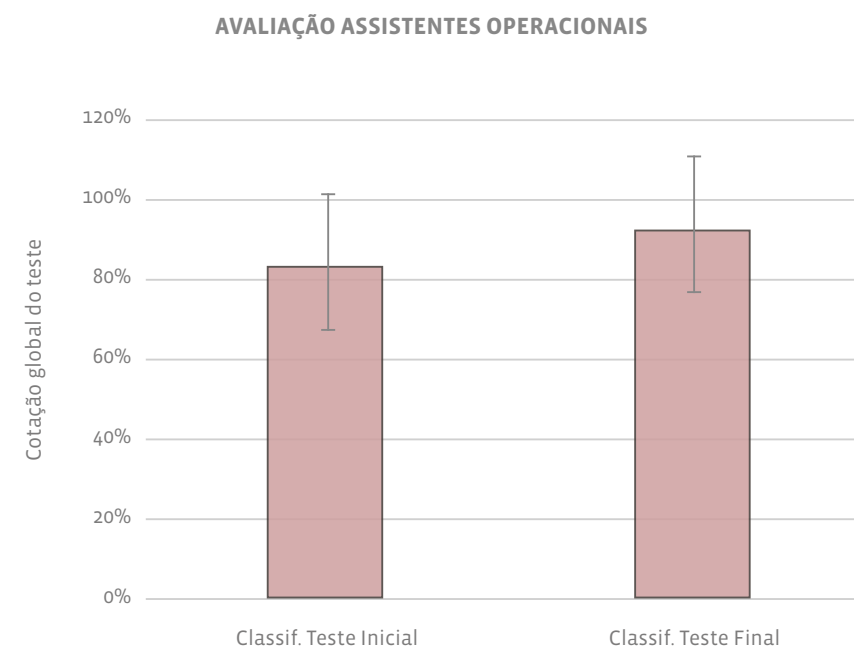
**FIGURA 9** Percentagem de respostas certas obtidas em seis questões (Q1, Q2...) de teste diagnóstico (D) e após um mês (M), por alunos do 1.º ciclo da Escola Básica de Sousela. **Fonte:** Município de Lousada, 2018..



Os resultados obtidos quanto à evolução do conhecimento dos alunos foram claramente positivos.”

## 3.5 AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO – ASSISTENTES OPERACIONAIS

Na avaliação da formação de assistentes operacionais, e aplicando um procedimento de avaliação semelhante (baseado num teste diagnóstico e num teste realizado após a formação), foi registada uma melhoria nas classificações, embora essa melhoria não tenha obtido significância estatística (figura 10).



**FIGURA 10** Resultados globais da avaliação efetuada a assistentes operacionais em teste diagnóstico (Teste inicial) e no final da formação (Teste final). **Fonte:** Município de Lousada, 2018.



Na avaliação da formação de assistentes operacionais, foi registada uma melhoria nas classificações [avaliação de conhecimentos antes e após a formação].”

# 4 PERSPETIVAS FUTURAS

Para o futuro, o projeto BioEscola pretende incentivar uma maior participação das escolas do concelho e recompensar as escolas mais comprometidas com a proteção ambiental, através de um esquema de contrapartidas. Pretende-se ainda aumentar o número de projetos de acompanhamento a médio e longo prazo, diversificar os temas formativos para pessoal docente e não-docente e aumentar a diversidade de oficinas disponíveis, por forma a envolver mais disciplinas no programa. Um projeto desta envergadura necessita de estabelecer e fortalecer as suas fundações para conseguir afirmar-se como uma referência a nível local e, eventualmente, nacional. Para tal necessita confirmar a sua eficácia pedagógica através dos diversos tipos de avaliações, deve reforçar a participação da comunidade escolar através dos meios de divulgação e pode ser otimizado de modo a ser replicável por todos os que nele tenham interesse. A mudança do paradigma ambiental em Portugal, ou em qualquer lugar, passa pela mudança de mentalidades e pela implementação de ações a nível local, de forma a criar um impacto coletivo mais abrangente. A mudança pode ocorrer sob a influência de novas gerações, mais preparadas para a realidade atual, que tragam como novos objetivos o cultivo das boas práticas ambientais e que entendam os problemas ambientais como urgências imediatas que afetam a qualidade de vida de todas as pessoas. O chavão “sustentabilidade” tem de ser utilizado em consciência e completado com uma explicação que o torne assimilável e compreensível, de modo a concetualizar e ilustrar a esperada mudança para o presente e futuro. As estratégias pedagógicas integradas e integradoras, que relem as questões ambientais para o primeiro plano, à semelhança do que se passa em Lousada, farão deste, e de outros municípios, espaços sociais mais conscientes, críticos e cuidadores do mundo natural local.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Portuguesa do Ambiente (2017). Estratégia Nacional de Educação Ambiental 2020. Disponível em <https://www.apambiente.pt/>. Consultado em junho de 2018.

Cardinale, B.J. et al. (2012). Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature*, 486, 59-67.

Instituto Nacional de Estatística. Disponível em: <http://mapas.ine.pt/>. Consultado a 25 de junho de 2018.

Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8, 239-260.

Santos Pereira, J. (2014). O Futuro da Floresta em Portugal, 1.ª Edição. Fundação Francisco Manuel dos Santos, Lisboa.

Stevenson, R.B., et al. (2012). *International Handbook of Research on Environmental Education*, 1ª Edição. Routledge, New York.

ANEXO I Inquérito de satisfação de professores.

ANEXO II Modelo de registo de atividades.