



CAPTAR
ciência e ambiente para todos

volume 5 • número 1 • p 70-82

A Literacia Ambiental em Professores da Escola Secundária com 3ºciclo de Gondomar

A literacia ambiental (LA) relaciona-se com o meio ambiente, parte do conhecimento que o cidadão possuiu em relação ao ambiente, as atitudes que o indivíduo toma perante o meio e os valores que o cidadão têm em relação ao mesmo. Quando o indivíduo apresenta uma literacia ambiental, está apto a compreender os valores da sociedade em que vive e os valores ao seu redor. Portanto, está capaz de compreender a importância que o meio ambiente tem para a vivência pessoal e para a sociedade. O lugar privilegiado para o desenvolvimento de competências continua a ser a escola. Mas, um grande desafio se coloca à escola: como desenvolver a literacia ambiental dos seus alunos? Como contribuir para a divulgação e aplicação de práticas de ensino e de aprendizagem que sejam inovadoras e adequada às exigências de um programa que promova a literacia ambiental dos seus alunos? Neste trabalho foi avaliada a LA dos docentes da Escola Secundária com 3ºciclo de Gondomar. A LA foi caracterizada com base na avaliação das componentes atitudes e conhecimentos (escolástico e informal). Os resultados obtidos constituem um primeiro registo e podem contribuir para avaliar da necessidade de implementação de ações no domínio do Ambiente no projeto educativo dos agrupamentos/escolas fomentando a realização de formação creditada para docentes dos vários grupos de ensino em temáticas Ambientais.

Palavras-chave

literacia ambiental
educação
conhecimento escolástico
conhecimento informal
atitudes
docentes

Luísa Maria Barbosa Marques^{1*}

Ulisses Miranda Azeiteiro²

Paulo Talhadas dos Santos³

¹Agrupamento de Escolas Soares Bastos, Oliveira de Azeméis, Portugal.

²Universidade Aberta e Centro de Ecologia Funcional da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.

³Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Porto, Portugal.

•lmbmarques@sapo.pt

ISSN 1647-323X

 **INTRODUÇÃO**

O conhecimento científico é, hoje, consensualmente, apontado como um dos principais pilares das dinâmicas de desenvolvimento nas sociedades contemporâneas. Neste sentido, a promoção de uma cultura científica tem vindo a assumir-se como tarefa fundamental. Um indivíduo com competências ao nível da literacia científica é aquele que é capaz de "reconhecer quando necessita da informação e tem a capacidade de a localizar, avaliar e utilizá-la efectivamente (...) são aquelas pessoas que aprenderam a aprender cientificamente" (ALA, 1989). E, no entanto, em Portugal continua a ministrar-se a educação ambiental (EA) mais como um suplemento recreativo do que como uma peça educativa forte. Apesar da enorme capacidade que ela tem de integrar as componentes cívicas, humanísticas e científicas, não se lhe atribui o destaque que merece nem se aproveita o potencial que encerra. Desde as clássicas e sistemáticas faltas de meios dos organismos que têm por função implementá-las até às crónicas desarticulações institucionais, continua a faltar em Portugal um programa sério, integrado e oficialmente assumido de educação ambiental. Esta acaba por se restringir ora a uma matéria disciplinar, ora a uma mera periferia das disciplinas escolares, pouco remetendo para a complexidade das questões ou para a responsabilização cívico-ambiental dos estudantes (Schmidt, 2010). A escola, tendo um papel primordial na educação dos alunos, requer professores comprometidos e empenhados com as problemáticas do ambiente, daqui se compreende que os professores como educadores devem ser detentores de uma sólida formação em matérias de Educação Ambiental (EA) e de uma sólida LA. A incorporação da EA no curriculum apresenta-se como um meio educativo favorável ao desenvolvimento de atitudes e comportamentos pró-ambientais. Deste modo a identificação da LA que é promovida através dos docentes torna-se pertinente não só no sentido de permitir desenvolver atitudes e comportamentos pro-ambientais mais efetivos mas também de contribuir para um melhor aprofundamento educativo na área do ambiente. À escola são imputadas grandes pressões de mudança devendo atualmente estar voltada para as novas exigências e expectativas, para o futuro e adaptadas à sociedade do conhecimento, mas a escola é uma organização singular e distinta das demais organizações, constituída por vários atores com formação, percursos e perspetivas diferentes. A preparação de professores com competências para atuarem como agentes de mudança em ambiente tem sido reconhecida como fundamental e prioritária (Gomes 2007), nem todos os professores tiveram no currículo da sua formação e qualificação profissional temáticas ligadas ao ambiente e sustentabilidade, já Benavente (1998) refere que é necessário que a EA esteja integrada no currículo escolar, faça parte dos conteúdos a desenvolver nas diversas disciplinas permitindo articulá-las devido à sua importância na dimensão cultural e cívica. Uma forma de colmatar algumas destas dificuldades é recorrendo à formação contínua de professores. Este tipo de formação é posterior à obtenção da certificação profissional e tem como objetivos a informação e as adaptações às mudanças.

Neste trabalho foi avaliada a LA dos docentes da escola Secundária com 3ºciclo de Gondomar. A LA foi caracterizada com base na avaliação das componentes atitudes e conhecimentos (escolástico e informal).

METODOLOGIA

O Inquérito utilizado no presente estudo, ainda que alterado para se adequar a docentes, foi o desenvolvido e aplicado por Pedro (2009) a alunos do 12º ano de Ciências e Tecnologia de uma escola da periferia do Porto. O mesmo inquérito foi posteriormente aplicado por Cordeiro (2010), Almeida (2011) e Almeida (2012) também a alunos do secundário. Esta ferramenta desenvolvida e validada por Pedro (2009) demonstrou ser uma ferramenta eficaz de avaliação de LA (Cordeiro, 2010; Almeida, 2011; Almeida, 2012), pelo que agora ligeiramente adaptado é aplicado a docentes. O questionário é formado por duas secções, a secção I – Características Sócio-Demográficas foi integralmente adaptada sendo constituída por 19 questões relativas aos dados atuais de factos (pessoais, Ambiente que os rodeia, comportamento e opinião), com questões relativas à escola do agrupamento onde o docente leciona, grau de ensino, disciplina, grau académico, idade, sexo e se reside no concelho da escola onde leciona. Algumas outras questões pontuais no questionário foram também adaptadas na sua redação para inquirir docentes, assim as questões N e P passaram a ter uma redação adaptada a docentes. Na mesma secção foram colocadas duas novas questões, a questão R – “Das atividades promovidas quantas foram implementadas por estar previstas no plano curricular” e a questão S – “Assinale na lista a baixo os programas de Educação Ambiental que conhece”. A questão de opinião, T, também nesta secção solicita-se aos docentes a avaliação do seu conhecimento e competências em ambiente e sustentabilidade (Tabela I). A secção II – Grau de LA em Ambiente e Sustentabilidade é constituída por 1 pergunta de opinião, (Q28), 4 questões relativas a atitudes/motivações e 23 questões cognitivas, por questões de resposta fechada, do tipo de resposta única, escolha múltipla, classificação e escala (Tabela I).

O questionário é composto por secções de itens de resposta fechada, maioritariamente de escolha múltipla, solicitando aos docentes a única resposta mais adequada. Para evitar respostas por parte dos professores sem conhecimento sobre o assunto abordado ou para não ser induzido a dar respostas contra as suas convicções, a última opção é sempre "Não sei", "Não lembro", ou "Outros", aumentando deste modo, "a fiabilidade das respostas, a suavização do impacte de repulsa e o cansaço progressivo de itens fechados", evitando também as não respostas (Pedro, 2009) e transformando questões fechadas em semiabertas.

TABELA I: Resumo dos objetivos gerais, categoria e indicadores das questões formuladas no Questionário (Fonte: Pedro, 2009).

Categoria da pergunta	Número de perguntas	Objetivo pretendido	Identificação dos itens
Perguntas de Facto	18	Possibilitam a recolha de assuntos concretos, factuais, de fácil determinação, tais como dados relativos ao domínio: a) Pessoal; b) Ambiente que o rodeia; c) Comportamento (reconhecido ou aparente)	A, B,C, D, E, F, G, H, I, J, L, M, N, O, P, Q, R, S
Perguntas de Opinião	2	Permitem que o inquirido emita a sua opinião e expectativas, ou seja, tudo o que diga respeito a dados subjetivos.	T; 28
Perguntas de Atitude/Motivações e Sentimentos	4	Relativos a tudo que impulsiona a ação, o comportamento e que é a base de diferentes pontos de vista.	3; 5; 10; 15
Perguntas de carácter cognitivo	23	Indicam os índices do nível de conhecimentos dos diversos temas abordados no questionário e revelam o grau de confiança a conceder a julgamentos subjetivos.	1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27

No cálculo do nível de proficiência nas variáveis componentes da LA, considerou-se dois domínios, o das atitudes, com 4 questões e o do conhecimento, correspondendo a 19 questões dividindo-se estas por sua vez em questões de conhecimento escolástico e conhecimento informal, correspondendo cada uma delas a uma contribuição de 50% no conhecimento total.

Nos itens em que se mede conhecimentos (escolásticos e informal de índole geral) as perguntas usadas são de escolha múltipla (PEM's) de leque fechado com avaliação por escala nominal (policotómica) de três atributos:

- alternativa de resposta correta/ adequada Va =1 (um) ponto.
- alternativa de resposta errada/ inadequada (-Vi) pontos.
- alternativa Não sei, (...) 0 (zero) pontos.

Tal valoração visa garantir que, quando um inquirido erra, por ter respondido por ignorância ou ao acaso nessa PEM, não obtenha mais do que zero pontos. Assim, o sistema de classificação penaliza a resposta errada, corrigindo eventuais pontos recebidos em respostas acertadas ao acaso.

Em relação às atitudes ambientais, o inquérito é constituído por 4 questões, todas elas contribuindo com igual importância e peso para gerar uma pontuação Ambiental Atitudinal global (A_{Total} %). Nesta componente, e numa escala ordenada e cumulativa de atitudes/comportamentos avalia-se, para cada docente, a disponibilidade de fazer sacrifícios em prol do Ambiente. Às respostas foram atribuídas valores que variavam de -2 a 2 com a atribuição de uma percentagem que variava da seguinte forma (Tabela II).

De acordo com a pontuação obtida, ficamos a conhecer a intensidade e o sentido da sua atitude e/ou opinião. Uma pontuação de zero pontos, correspondente ao centro da escala, permitirá concluir que o docente apresenta uma atitude neutra.

TABELA II: Conversão da escala de atitudes para valores em percentagem (Fonte: Pedro, 2009).

Valor da variável	Percentagem
+2	100%
+1	75%
0	50%
-1	25%
-2	0%

O cálculo do grau de proficiência em LA foi efetuado através da média aritmética entre o Conhecimento total (C_{Total}) convertido em percentagem e as Atitudes em percentagem:

$$LA = [C_{total} (\%) + A_{total} (\%)] / 2$$

A LA global da amostra é a média simples da LA obtida por cada um dos inquiridos.

Foi ainda calculada a Literacia Ambiental Ponderada ($LA_{Ponderada}$) que resulta da ponderação com o grau de segurança com que o inquirido afirma ter respondido às questões. De forma a converter o valor global de LA e o valor global da $LA_{Ponderada}$ em níveis qualitativos ordenáveis de LA da população em estudo, a Tabela III apresenta a correlação a estabelecer entre a proficiência em matérias de LA em três níveis de desempenho: Insuficiente, Suficiente e Bom, obtendo-se assim o nível qualitativo de desempenho da amostra.

TABELA III: Conversão de valores em % de LA para níveis de desempenho (Fonte: Pedro, 2009).

Valor em Percentagem de LA ou ponderada na amostra observada	Nível de desempenho
[67%, 100%]	Bom
[33%, 66%]	Suficiente
[0%, 32%]	Insuficiente

Utilizando a base de dados informática em EXCEL, já elaborada para tratamento de dados relativo ao questionário, procedeu-se às alterações necessárias e ao seu preenchimento de acordo com as respostas dadas pelos inquiridos.

Na Tabela IV apresentam-se as expressões simbólicas utilizadas nas expressões matemáticas deduzidas por Pedro (2009) presentes na tabela V. Através destas expressões calculou-se o nível de proficiência em LA. Para este cálculo consideram-se dois domínios, atitudes (4 questões) e conhecimentos (23 questões).

TABELA IV: Listagem de expressões simbólicas utilizadas nas expressões de classificação e cálculo de desempenho nas diferentes variáveis (Fonte: Pedro, 2009).

	Expressão Geral
Nº de PEM de Rn opções efectivas de resposta	N
Nº de opções efectivas da questão n, excluindo a opção neutral	Rn
Pontuação da questão n	Va
Nº total de itens que avaliam o conhecimento escolástico	N _{CE}
Nº total de itens que avaliam conhecimento informal de índole geral	N _{CI}

Segundo Pedro (2009), o grau de proficiência em literacia ambiental pode ser convertido em três níveis qualitativos de desempenho:

- **BOM-** O docente consegue identificar e enumerar diversos fatores que potenciam desequilíbrios ambientais. Aplica com segurança conceitos e conhecimentos em Ambiente, é capaz de comparar, seleccionar e avaliar adequadamente as atitudes e propor comportamentos que mitiguem os desequilíbrios ambientais. A este nível, o docente consegue utilizar de forma correta capacidades de questionar, de relacionar conhecimentos e de detetar reais situações de perturbações dos ecossistemas. Consegue traçar, ainda, explicações assentes em evidências científicas e argumenta baseando-se numa análise crítica.

Um docente com este nível de desempenho demonstra atitudes e valores adequados, revela ainda um conhecimento consistente da problemática ambiental, conseguindo aplicá-lo a situações novas e complexas. Demonstra, também, a posse de conhecimentos ambientais suficientes para fornecer interpretações e/ou previsões do impacte das atividades humanas no futuro. O docente consegue utilizar conhecimentos científicos e aplicá-los em decisões de carácter pessoal, social ou até mesmo global;

- **SUFICIENTE-** O docente é capaz de usar conceitos científicos, mas revela dificuldade quer ao nível das atitudes quer dos comportamentos pró- ambientais, nem sempre se mostra capaz de seleccionar informação relevante a partir de dados variados, ou capaz de avaliar corretamente um determinado impacte ambiental. Sente a afetação ambiental e é capaz de identificar condutas inadequadas por parte de outros, mas revela dificuldade em auto responsabilizar-se e auto culpabilizar-se, mostrando-se incapaz de tomar decisões na prática. Um docente com este nível de desempenho nem sempre demonstra possuir adequadas atitudes e valores e revela, ainda, um conhecimento da problemática ambiental limitado e pouco consistente, conseguindo aplicá-lo apenas a situações simples e amplamente divulgadas nas mídias. Não possui conhecimentos ambientais suficientes para fornecer interpretações e/ou previsões do impacte das atividades humanas no futuro;

- **INSUFICIENTE-** O docente não possui conhecimentos ambientais suficientes que lhe permitam formular qualquer tipo de explicação para a ocorrência local de desequilíbrios ambientais. Não é capaz de fazer interpretações simples ou de estimar as consequências das condutas e dos processos tecnológicos que visam mitigar os problemas ambientais. O docente demonstra possuir inadequadas atitudes e valores ambientais e revela um conhecimento da problemática ambiental, muito limitado, só conseguindo reconhecer situações muito simples e amplamente divulgadas nas mídias. Demonstra forte tendência para a

desresponsabilização e para a auto desculpabilização, considerando inevitável a degradação e os desequilíbrios profundos dos ecossistemas. Não atua e recusa-se a fazer concessões em prol da qualidade de vida das gerações futuras.

TABELA V: Expressões matemáticas utilizadas visando a determinação da LA (Fonte: Pedro, 2009).

Expressão	O que avalia	Considerações
$N_{CT} = N_{CE} + N_{CI}$	Nível de conhecimento total	Nº total de itens que avaliam conhecimento escolástico e conhecimento informal de índole geral
$\frac{1}{Rn}$	Probabilidade de acerto na questão n	
$\frac{1}{Rn} \times N$	Nº de questões que o indivíduo acerta em média	
$N - \frac{N}{Rn}$	Nº de questões que o indivíduo falha em média	
$(N - \frac{N}{Rn})V_i$	Pontos ganhos indevidamente	
$V_i = -\frac{Vn}{Rn-1}$	Penalização por item errado	Pontuação necessária retirar a cada questão n que o aluno erra
$\frac{\text{cotação por resposta correcta}}{\text{número de opções efetivas de resposta} - 1}$	Penalização por item errado	
$V_{\min} = \sum_{n=1}^n -\frac{1}{Rn-1}$	Valor mínimo possível	Se o inquirido responder erradamente a todas as questões de conhecimento
$V(\%) = \frac{\text{valor efetivamente obtido por aluno} - V_{\min}}{V_{\max} - V_{\min}} \times 100$	Percentagem de conhecimento	
$CT1(\%) = \frac{CE(\%) + CI(\%)}{2}$	Valor total do conhecimento cognitivo de um aluno (CT)	
$A_{\text{total}} = \frac{A3(\%) + A5(\%) + A10(\%) + A15(\%)}{4}$	Percentagem na componente atitudinal	Calculada através da média das diferentes percentagens correspondentes às diferentes variáveis específicas das questões Q3, Q5, Q10, Q15, ver tabela 5
$LA = \frac{CT(\%) + A_{\text{total}}(\%)}{2}$	Grau de proficiência em LA	Convertida em Níveis Qualitativo de Desempenho pela seguinte correlação [67%;100%]- Bom [33%;66%]- Suficiente [0%;32%]- Insuficiente

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos com a aplicação do questionário dizem respeito às características sociodemográficas dos inquiridos, ao conhecimento cognitivo de natureza escolástica e informal e também às competências de âmbito atitudinal em matérias de LA.

Caracterização Sociodemográfica

Em resultado da análise das respostas dadas na Secção I, do questionário permite-nos a caracterização sociodemográfica da população deste estudo, constituída por 100 docentes da Escola Secundária com 3º ciclo de Gondomar, distrito do Porto. A população em estudo é formada por professores do 3º ciclos e secundário, distribuídos por várias áreas disciplinares das duas escolas deste agrupamento (Tabela VI).

Da amostra verificamos que temos 70,4% de professores inquiridos em que na sua formação não estiveram previstas temáticas relativas ao Ambiente (sem formação em Ambiente) e apenas 29,6 % com alguma formação em Ambiente por estar prevista esta área na sua formação e que correspondem a professores das disciplinas de Biologia-Geologia, Geografia e Ciências Físico – Químicas. Esta discrepância está relacionada com o facto de haver mais disciplinas sem componente ambiental na formação científica do professor e ainda de haver mais professores nas principais disciplinas nucleares como português a matemática e o inglês.

Quanto ao grau académico, 70% dos professores são licenciados enquanto apenas uma parte pequena, 30% da amostra apresentam Mestrado ou Doutoramento, o que denota o interesse por uma maior capacidade de obter cidadãos escolasticamente literados. No que diz respeito à

distribuição por género (masculino/feminino), verifica-se um predomínio do sexo feminino com 75% de mulheres contra apenas 25% de homens professores. No que se refere à idade dos docentes, podemos verificar que existe uma predominância de docentes na classe de idades compreendida entre 40 e 50 anos e na dos com mais de 50 anos, verificando-se por isso que são docentes na sua maioria já pertencentes ao quadro de escola e por isso já com muita experiência em ensino.

Caraterização do Interesse pela Temática do Ambiente

Relativamente ao interesse pela temática do ambiente, importa realçar algumas das questões tratadas. Assim perguntou-se aos docentes se assistem na íntegra a documentários televisivos sobre Ambiente e Vida Selvagem, 77% dos inquiridos respondeu que assiste na íntegra a este tipo de comentários, enquanto 23% não o faz, pelo menos na íntegra, o que revela que a maior parte dos inquiridos demonstra interesse por esta área de informação. Com o intuito de conhecer qual a frequência mensal de leitura de um artigo ou reportagem "científica" ou de opinião sobre Ambiente e/ou conservação da Natureza elaborou-se a questão I. Relativamente à frequência com que o faz, a maior parte dos docentes, 80% referem que o fazem uma vez por semana, seguido de 16% dos inquiridos que responde apenas uma vez por mês, 10% dos inquiridos refere que o faz uma vez por quinzena, 1% dos inquiridos fá-lo uma vez por semestre ou por trimestre.

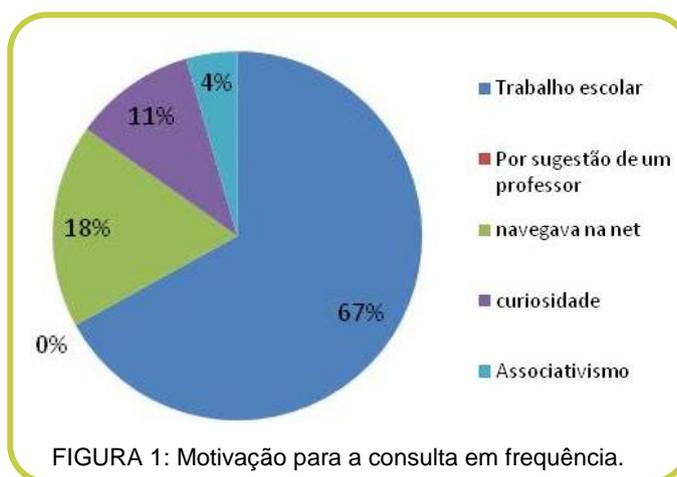
A fonte de consulta preferida pelos inquiridos é a revista National Geographic, 66%, e em segundo lugar de Sites sobre temas de ambiente, 49%. Em primeiro lugar os docentes referem também que lêem a Science&Vie, 13%, Sites sobre temas do ambiente, 6%, Super Interessante, 1% e Scientific American, 2%.

A principal razão pela qual a faz, segundo as respostas dos inquiridos, é para trabalho escolar como se pode constatar pela Figura 1, e alguns afirmam que encontram essa informação enquanto navegam pela Internet, 18%, 11% por simples curiosidade e apenas 4% por Associativismo, pertencentes portanto a alguma ONG.

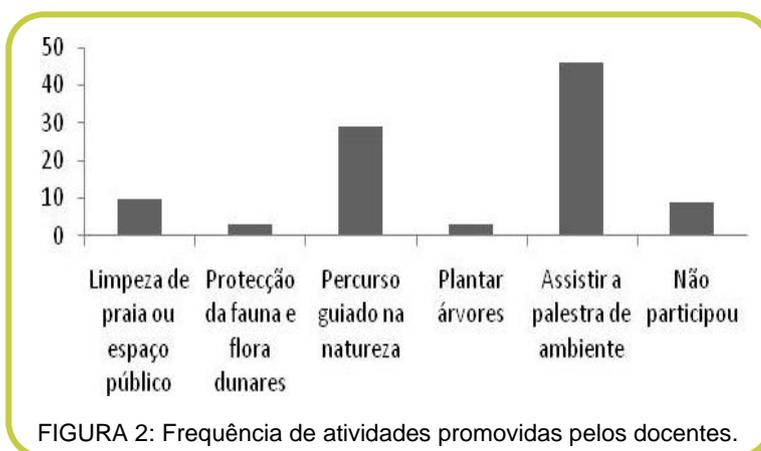
TABELA VI: Distribuição dos docentes por áreas disciplinares

Disciplinas	Nº Docentes
Português	12
Francês	2
Inglês	10
Espanhol	2
História	2
Geografia	6
Matemática	12
Economia e Cont.	11
Físico-Química	12
Biologia-Geologia	12
TIC	7
Electrónica	2
Filosofia	2
Educ. Física	6
Educ. Tecnológica	1
Educ. Visual	1
Total	100

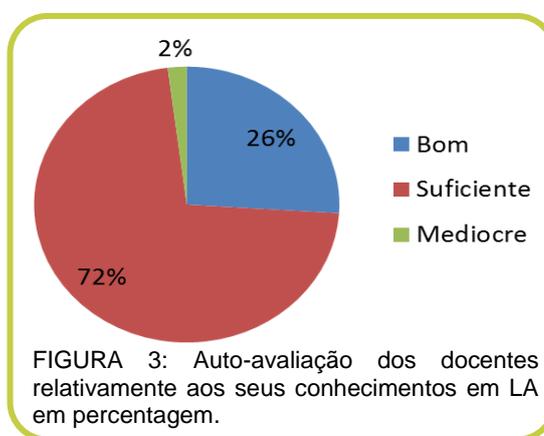
Quando se perguntou se o docente promove ou promoveu uma actividade promotora de boas práticas de cidadania ambiental, 46% dos inquiridos responderam assistir a Palestras de ambiente, 29% dos inquiridos respondeu que promoveu Percursos guiados pela natureza, 10% realizaram limpezas de praias ou espaço público, 9% não participou e 3% responderam igualmente que efectuaram acções de Protecção da fauna e flora dunares e plantaram árvores (Figura 2).



Para tentar perceber se estes projectos surgem por iniciativa própria ou por apenas cumprimento de serviço, constatamos que 75% destes projectos estavam incluídos no Plano Anual de Actividades e apenas 25% decorriam da iniciativa própria de cada professor. Na questão S, os docentes foram questionados sobre quais os programas de Educação Ambiental que conhecem,



perante uma lista, tendo seleccionado principalmente os programas Eco-escolas, Escola Eletrão e Limpar Portugal. Finalmente na questão de auto-avaliação no domínio de Literacia Ambiental relativo às suas competências sobre ambiente e sustentabilidade, um elevado número de inquiridos correspondente a 72% da amostra auto-avalia-se com o nível de suficiente em matérias de LA, seguido de 26% em que se auto-avalia com o nível de bom e 2% com muito bom e medíocre, não havendo ninguém que se tenha avaliado com mau em LA (Figura 3). Apesar da auto-avaliação dos docentes na literacia ambiental ter sido de Suficiente, os resultados obtidos estatisticamente revelam que a maioria obtém a classificação de Bom, 85%.



Caraterização da amostra tendo em conta as variáveis componentes da LA

A partir do tratamento quantitativo da segunda parte do inquérito, foi possível calcular com base nos resultados obtidos, os conhecimentos ambientais globais sendo usados como indicador da LA que os docentes apresentam em três variáveis, Conhecimento Escolástico (CE), Conhecimento Informal (CI) e Atitudes.

Caraterização da Literacia Científica Escolástica da Amostra

Tal como já elaborado por Pedro (2009) começamos por apurar a componente ambiental do Conhecimento Cognitivo Escolástico, aplicando as respectivas escalas de medida ao conjunto das 12 perguntas (NCE=12) que constam no inquérito e são relativas a esta componente (Q1, Q2, Q4, Q11, Q12, Q14, Q17, Q20, Q21, Q23, Q26, Q27). O número total de respostas possíveis desta secção para os docentes é de 1200 (12 questões e 100 inquiridos).

Na Tabela VIII estão representadas a frequência e a percentagem das questões respondidas corretamente pelos docentes, ou seja, os números de casos de estudo que responderam adequadamente a um dado número de itens cognitivos formais em que o máximo é doze e o mínimo são zero.

Da análise dos resultados obtidos e ilustrados verifica-se que a grande generalidade dos docentes respondeu adequadamente a um grande número de questões, a moda são 9 questões mais vezes acertadas

TABELA VIII: Resultados dos conhecimentos escolásticos

Questões respondidas corretamente (NCE)	Frequência	(%)
12 Questões	0	0
11 Questões	0	0
10 Questões	7	7
9 Questões	42	42
8 Questões	21	21
7 Questões	20	20
6 Questões	5	5
5 Questões	2	2
4 Questões	2	2
3 Questões	1	1
2 Questões	0	0
1 Questões	0	0
0 Questões	0	0
Nº total de respostas corretas das 1200	807	67,25
1 ponto para cada resposta correta	807	
Pontuação média dos 12 pontos possíveis	N _{CE} total=7,34	P _{CE} =62

correspondendo a 42% dos docentes. A grande maioria dos docentes tem no entanto entre 6 e 10 respostas certas. Os docentes, apresentam um valor de CE de 62% sendo por isso o conhecimento escolástico considerado Suficiente. É interessante notar-se que apenas um docente acerta em todas as questões e importante notar-se que nenhum errou todas as questões. Aplicando as respectivas escalas de medida a cada item, determina-se que, na componente Cognitiva Escolástica, cada docente poderá ter uma cotação máxima de 12 pontos e uma cotação mínima de -4,47 pontos. Podemos ver pelos dados que os professores apresentam melhor desempenho nas questões Q12 e Q26 seguidas de perto pelas questões Q2, Q14 e Q23. A Q26 é relativa à definição do desenvolvimento sustentável e a Q12 sobre a consequência negativa nos ecossistemas aquáticos da contaminação da água dos rios, lagos e oceanos por fertilizantes agrícolas arrastados pelas chuvas. Os professores apresentam pior desempenho nas questões Q1, Q17, Q20 e Q21, relativamente a conceitos de sustentabilidade, compostagem, tratamento de águas residuais e Protocolo de Quioto. É no entanto possível verificar que para a generalidade dos amostrados, a variável componente da LA relativa ao Conhecimento Ambiental Escolástico é globalmente suficiente, tendo os resultados das respostas ao questionário permitido calcular um CE= (62%).

Caraterização dos Conhecimentos Ambientais Informais

O conhecimento aqui considerado nestas 11 questões do inquérito (Q6, Q7, Q8, Q9; Q13, Q16, Q18, Q19 Q22, Q24, Q25) diz respeito a aprendizagens cognitivas significativas obtidas por via informal, permitindo determinar o valor do conhecimento informal (CI) o qual se refere a vivências quotidianas de cada indivíduo. O conhecimento ambiental informal determinado nos docentes é demonstrado na Tabela IX onde estão representadas a frequência e a percentagem das questões respondidas correctamente pelos docentes, ou

seja, os números de casos de estudo que responderam adequadamente a um dado número de itens cognitivos informais em que o máximo é onze e o mínimo são zero.

Da análise dos resultados obtidos e ilustrados verifica-se que a grande generalidade dos docentes respondeu adequadamente a quatro questões sendo, a moda 10 questões mais vezes acertadas correspondendo a 45% dos docentes. A grande maioria tem no entanto entre 11 e 9 respostas certas. Após análise dos cálculos pode-se determinar o valor de Conhecimento Informal dos docentes que corresponde a 85,86% sendo por isso o conhecimento informal considerado Bom.

TABELA IX: Resultados dos conhecimentos Ambientais informais

Questões respondidas corretamente (NCE)	Frequência	(%)
11 Questões	22	22
10 Questões	45	45
9 Questões	12	12
8 Questões	6	6
7 Questões	4	4
6 Questões	5	5
5 Questões	3	3
4 Questões	2	2
3 Questões	0	0
2 Questões	0	0
1 Questões	0	0
0 Questões	0	0
Nº total de respostas corretas das 1100	932	85
1 ponto para cada resposta correta	932	
Pontuação média dos 11 pontos possíveis	$N_{CI} \text{ total} =$	$P_{CI} = 85,86$

Caraterização da componente de Atitudes Ambientais

As questões que dizem respeito à preocupação ambiental/consciência ecológica e competências ao nível das atitudes são avaliadas nas questões Q3, Q5, Q10, e Q15. Na Tabela X apresentam-se os resultados que nos levam a concluir que a globalidade dos docentes apresenta um componente atitudinal em termos ambientais correspondente a 59%, considerando-se satisfatória. Os docentes revelam pior desempenho na questão Q10, referente às opções de consumo amigas do Ambiente. Nessa questão, relativa ao reconhecimento do desperdício de água, fundamental na mudança de comportamentos, 68% dos inquiridos considera frequentemente haver desperdício e apenas 2% não reconhece gastar água demasiadas vezes. Ou seja, estes docentes de uma forma geral, não tomam cuidados extra para a diminuição do consumo de água, não tendo na maioria dos casos uma preocupação e atenção com o impacte no Ambiente desse consumo.

TABELA IX: Nível de desempenho na variável Atitudes.

Pergunta no questionário	Alternativa da resposta escolhida (%)	da mais	Alternativa de resposta escolhida (%)	de menos	Valor	Média por item (%)
Q3 (Atitude perante uma planta ameaçada de extinção)	4- Preocupante 85%		1-Não tenho opinião 1%		1,04	76,00
Q5 (Disponibilidade para pagar mais por produtos amigos do Ambiente)	4- Um pouco 47%		5-Muito 1%		0,97	74,25
Q10 (Reconhecimento de que desperdiça água)	3-Frequentemente 68%		5-Demasiadas vezes 2%		-0,42	39,50
Q15 (Opções de consumo amigas do Ambiente)	3 Opções adequadas 5%		0 Opções adequadas 2%		-0,74	31,50
					A_{Total}	59

Quanto à questão 5, um grande número de inquiridos, correspondendo a 47% considera estar um pouco disposto a pagar mais por um produto amigo do Ambiente e apenas 5% dos inquiridos diz-se muito disposto a esse esforço financeiro para obter um produto amigo do ambiente. Nesta amostra 85% dos inquiridos considera preocupante o fato de uma espécie de planta se encontrar em vias de extinção, (Q3) e 1% da população refere não ter opinião sobre este assunto. Verifica-se que apesar dos docentes apresentarem na generalidade comportamentos que possam ser considerados positivos em termos ambientais aos demonstrarem valores atitudinais acima da média para o nível 4 na questão Q3 e Q5, já a nível da questão Q10 Q15 a situação é bastante mais preocupante. É de realçar que 39,5% dos docentes não reconhece gastar mais água do que o necessário e só 31,5% consomem produtos amigos do ambiente. Também poderemos verificar que embora 73,7% dos inquiridos responda na questão 5 que considera-se um pouco (nível 4) disposto a pagar mais por um produto amigo do Ambiente, quando confrontado com as opções de compra de um determinado produto, as opções consideradas ambientalmente corretas só 3,3% dos inquiridos é que as assinala demonstrando um real compromisso com o ambiente. Podemos ainda verificar que 59% dos inquiridos apresentam atitudes pró-ambientais o que poderá ser considerado suficiente de acordo com a escala definida por Pedro (2009), mas que se caracteriza pela mediana e onde os resultados francamente piores se situam em termos de opções de consumo. Aplicando a metodologia, verifica-se que 81% dos professores desta escola apresentam um nível de Componente atitudinal suficiente (Figura 4).

Literacia Ambiental Global

A Tabela XI revela os resultados obtidos nas diferentes variáveis avaliadas pela aplicação do inquérito. Após a análise dos dados obtidos observou-se que os valores dos conhecimentos (escolástico e informal) e atitudes são muito diferentes na componente CI (85,7%) e na componente CE (38%). Fazendo a média das variáveis componentes para a determinação da LA obtém-se o valor global de 85 % na amostra em estudo, o que pode ser considerado Bom.

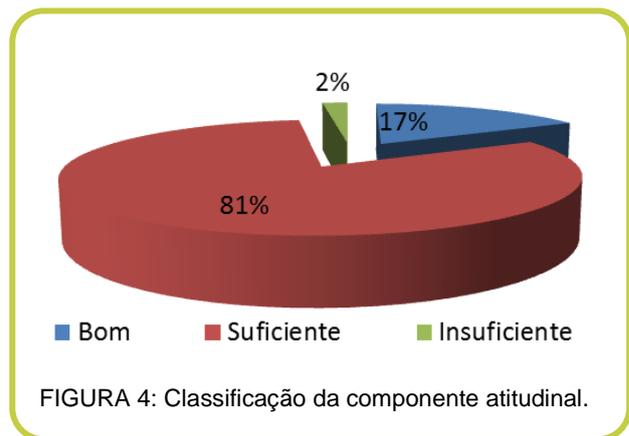


FIGURA 4: Classificação da componente atitudinal.

CONCLUSÃO

Ao utilizar esta ferramenta, damos continuidade ao trabalho e desejo de Ana Pedro (2009) recolhendo informa-

TABELA IX: Classificação obtida nas variáveis componentes de LA

CE	CI	C _{Total}	Atitudes	LA	LA _{Pond}
38%	85,7%	48%	81%	85%	85%

ções junto de outro grupo de amostrados contribuindo assim para alargar o espectro de inquiridos e retirar conclusões mais abrangentes. É importante alertar os docentes e órgãos de agrupamento que para formar cidadãos responsáveis e promover o entendimento de Desenvolvimento Sustentável é necessária uma atitude consciente e modificadora nas escolas. São precisos professores devidamente conscientes da problemática Ambiental nas diferentes áreas disciplinares, para que possam ser estimuladores do processo de consciencialização Ambiental dos seus alunos. Os melhores e mais eficazes processos de EA/EDS passam por dotar as escolas de meios, para que elas sejam exemplos de inteligência Ambiental, tendo em conta que o tema do ambiente pode ser tratado em todas as áreas curriculares, torna-se um meio

privilegiado das aprendizagens, onde se devem adquirir valores e promover atitudes e comportamentos pró-ambientais. Assim este trabalho constitui uma oportunidade de caracterização do nível de alfabetização ambiental dos docentes e aferir necessidades na formação destes para que possam de forma efectiva contribuir na formação dos alunos em Literacia Ambiental.

É da competência do agrupamento a construção do seu Projecto Educativo. O projecto educativo pretende dar resposta às necessidades formativas da sua comunidade educativa, devendo aqui os aspectos relacionados com o ambiente, não ser esquecidos, pelo que é também da responsabilidade dos mesmos a inclusão no seu Projecto da componente Ambiental. É certo que grande número de escolas apresenta a preocupação em promover a Literacia Ambiental e conseqüentemente Atitudes pro-ambientais dos seus alunos, mas é necessário não esquecer que é igualmente importante, se não mais importante, desenvolver junto dos professores acções de sensibilização e formadoras em Ambiente para que os professores possuam ferramentas e à-vontade para o desenvolvimento nas suas escolas e com os seus alunos de projectos Ambientais.

Os resultados obtidos mostram que os docentes da Escola secundária com 3ºciclo de Gondomar Agrupamento apresentam globalmente, um grau de Bom em LA, embora no CE teve uma avaliação insuficiente, mas o Bom nas atitudes e no CI superaram essa componente e globalmente a LA é boa. Os valores obtidos no CE são inferiores ao CI, evidenciando que os professores de uma forma geral não atribuem grande importância aos conhecimentos académicos sobre temáticas ambientais e seus reflexos no dia-a-dia. Carecem de uma melhor formação académica nesta área. Tal fato fica reforçado quando olhamos para o valor obtido em termos atitudinais o que demonstra poucas atitudes pró-ambientais em situações com que se deparam na sua vida quotidiana. Poderemos desta forma questionar se será de alguma forma um bom desempenho por parte dos docentes e se será até suficiente para a sua acção formativa em relação aos alunos. Será fundamental repensar o modelo de actuação desta escola, procurar melhorar o desempenho e formação dos seus docentes melhorando os processos de construção de novas práticas de educação Ambiental, investindo na formação dos seus intervenientes e promovendo docentes habilitados que de forma consciente e crítica possam intervir nas respostas aos problemas ambientais, temática essencial à sustentabilidade do planeta. Espera-se que este trabalho desafie as escolas e seus docentes a aumentar significativamente a LA, os centros de formação a investir em formações pluridisciplinares nesta área com temas apelativos e diversificados para os docentes das mais diversas áreas disciplinares, em especial dirigidos aos aspectos aqui identificados como tendo obtido pior desempenho, relativamente a conceitos de sustentabilidade, compostagem, tratamento de águas residuais e Protocolo de Quioto. Pode concluir-se assim, que ainda há muito trabalho a desenvolver nas nossas escolas e que seria interessante em estudos posteriores a aplicação deste questionário a alunos e professores de um mesmo agrupamento, e a todos os agrupamentos a nível nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALA, American Library Association (1989). Presidential Committee on Information Literacy. Final Report. Acedido em 2013 em: <http://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/presidential>
- Almeida F (2011). Literacia Ambiental no Ensino Secundário - O Caso da Escola Secundária Dr. Manuel Candeias Gonçalves-Odemira. Universidade Aberta. Lisboa, 270 pp.
- Almeida F, Azeiteiro U (2011). Literacia Ambiental no Ensino Secundário - O caso da Escola Secundária Dr. Manuel Candeias Gonçalves. *CAPTAR 3 (2)*: 45-68.
- Almeida M (2012). Literacia ambiental em alunos da região da serra da Aboboreira. Tese em Ciências e Tecnologia do Ambiente. Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território. Faculdade de ciências da Universidade do Porto, Porto, 83 pp.
- Cordeiro F (2010). Literacia Ambiental à Saída do Ensino Secundário. Universidade Aberta, Lisboa, 129 pp.
- Gomes Adérito (2007) A formação contínua de professores no âmbito da educação ambiental: seus reflexos na prática educativa. Universidade Portucalense do Porto, Porto, 181 pp.
- Gomes M (2010). Educação para o Desenvolvimento Sustentável: das teorias às Práticas. *Noesis* 80:30-33.
- Leitão A (2004). Literacias ambientais: sua evolução ao longo do Ensino Básico. Universidade Portucalense do Porto, Porto, 193 pp.
- Martinho G (Ed.) (2003). Memórias de 12 anos de Educação Ambiental – 1990/2002. APEA/FCT-UNL, Lisboa.
- Nave JG, Fonseca S (2004) Entre a cultura ambiental e o efeito nimby: as várias faces de uma cidadania para o ambiente. In: JF Almeida (Ed.), Os Portugueses e o Ambiente – II Inquérito Nacional às Representações e Práticas dos Portugueses sobre o Ambiente, Celta Editora, Oeiras, pp. 236-336.
- Nóvoa A (1995). Os Professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote.
- Pedro APED (2009). Monitorização da Literacia Ambiental nos Alunos Finalistas do Ensino Secundário. Faculdade de Ciências. Universidade do Porto, Porto, 152 pp.
- Schmidt L (2010). Feito e Dito - O Pontapé na Porta. *Noesis* 80:34-38.
- Schmidt L (2006). Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável – Contributos para a sua Dinamização em Portugal, Comissão Nacional da UNESCO, Lisboa, 75 pp.
- Schmidt L, Nave J, O'Riordan T, Guerra J (2011) Trends and Dilemmas Facing Environmental Education in Portugal: From Environmental Problem Assessment to Citizenship Involvement. *Journal of Environmental Policy & Planning* 13(2): 159–177.
- Schmidt L, Truninger M, Valente S (2004) Problemas Ambientais, prioridades e quadro de vida. In: JF Almeida (Ed.), Os Portugueses e o Ambiente – II Inquérito Nacional às Representações e Práticas dos Portugueses sobre o Ambiente. Celta editora, Oeiras, pp. 65 – 172.