



Educação para o Desenvolvimento Sustentável no 1º Ciclo do Ensino Básico – propostas didácticas no âmbito das ciências

Mariana R. Clemente
CIDTFF-Universidade de Aveiro
marianaclemente@ua.pt

Rui M. Vieira
CIDTFF-Universidade de Aveiro
rvieira@ua.pt

Filomena Martins
CIDTFF-Universidade de Aveiro
fmartins@ua.pt

Resumo:

Perante as características da actual sociedade, na qual proliferam as fontes de informação – sem que isso, todavia, signifique sempre acesso ao conhecimento –, a necessidade de tomadas de decisão rápidas mas conscientes, a premência de uma participação cívica esclarecida e activa em questões pessoais, locais e globais exige uma reconstrução, ao nível educativo, dos propósitos de formação do cidadão. Partindo destes pressupostos, neste texto, apresentaremos um conjunto de propostas didácticas para o 1º Ciclo do Ensino Básico, elaboradas em contexto de Prática Pedagógica com uma turma do 1º e outra do 4º ano de escolaridade, que pretendem desenvolver a literacia científica, marcadas por uma perspectiva de ciência humanístico-cultural, e de acordo com os quadros referenciais da Educação para o Desenvolvimento Sustentável numa lógica interdisciplinar.

Palavras-chave: desenvolvimento sustentável; propostas didácticas; ensino das ciências no 1º CEB; literacia científica



Abstract:

Before the characteristics that the nowadays society presents, in which the information seeds grows – without meaning, nevertheless, access to knowledge –, the need of fast but conscious decision making, the urgency of an informed and active civic participation in personal, local and global matters demands a reconstruction, at educational level, of the formation purposes of citizens. Departing from these conjectures, we will present didactical proposals to the elementary school years, developed during the Pedagogical Practice with a 1st grade class (6 years old) and 4th (9 years old), that intend to develop a scientific literacy, lined by a humanistic and cultural science perspective and by the Education for Sustainable Development framework, within an interdisciplinary approach.

Keywords: sustainable development; didactical proposals; teaching sciences in the elementary school; scientific literacy

Résumé:

Moyennant les caractéristiques des sociétés contemporaines, où les sources d'information prolifèrent partout – sans que cela signifie obligatoirement accès à la connaissance –, le besoin de prises de décision rapides mais conscientes, l'urgence d'une participation sociale éclaircie et active dans des questions personnelles, locales et globales, exige une reconstruction, au niveau éducatif, des objectifs de formation des citoyens. En partant de ces présupposés, dans ce texte, nous présenterons un ensemble de propositions didactiques pour l'école primaire, conçues dans le contexte de la formation initiale d'enseignants, avec une classe de 1^{ère} année de scolarité (6 ans) et une autre de 4^{ème} année (9 ans). Ces propositions prétendent développer une littératie scientifique et sont caractérisées par une perspective humanistique et culturelle de science, selon les cadres de référence de l'éducation pour le développement durable, dans une logique interdisciplinaire.

Mots-clés: développement durable; propositions didactiques; enseignement des sciences à l'école primaire; littératie scientifique



1. Introdução

O planeta está em constante mudança. Os seres humanos acompanham essa mudança numa trajectória ora causal ora consequente e, demasiadas vezes, com um olhar inconsequente. Os números avançados pela Fundação *GoodPlanet* (2009)¹ traduzem de forma acutilante as consequências ainda pouco reflectidas dos nossos actos demasiado antropocêntricos. Ora, este antropocentrismo tem vindo a assumir uma dimensão preocupante, na medida em que é um antropocentrismo parcial, ou seja, o ser humano tem vindo a ser colocado no centro das decisões e preocupações. Contudo, este ser humano não é a Humanidade, nem é revestido de humanismo, mas é antes o ser singular, ou comunidade particular, ou país ou nação desenvolvida, com poder económico que lhe atribui, como que por direito inato, uma voz mais sonora do que as restantes, um lugar de destaque numa corrida desigual em busca de melhores condições de vida. Assim se pode explicar que 5 milhões de habitantes morram anualmente por não terem acesso a água potável porque 40% da população mundial não dispõe de condições de saneamento; 80% da população mundial que sofre de fome é constituída por agricultores; 1,6 biliões de pessoas sofrem de excesso de peso, 400 milhões são obesas; 1 bilião de habitantes ainda não tem acesso a água potável e este número pode triplicar até 2059; 15% da população mundial (países desenvolvidos) possuem 80% da riqueza da Terra; metade da população mundial vive com menos de 2 dólares por dia; um habitante dos EUA emite 20 toneladas de CO₂ por dia, um habitante da China 3,2 toneladas e um habitante da Índia 1,3 toneladas; 15 a 37% das espécies pode desaparecer até 2050 devido às alterações climáticas; durante a última década cada desastre natural matou, em média, 51 pessoas nos países desenvolvidos e 573 nos países em desenvolvimento. Estas e outras assimetrias mundiais continuam em variados sectores, tais como a educação, alimentação e saúde.

Por outro lado, os avanços científico-tecnológicos procuram dar uma resposta cada vez mais célere e efectiva às exigências da sociedade e do planeta, de uma forma mais global, assim como às necessidades individuais. Independentemente dos beneficiários destes progressos, e tendo como evidências os indicadores da



literacia científica revelados pelos Jovens Portugueses (PISA, 2006), é reconhecido actualmente o desconhecimento e até alheamento público em torno de assuntos relacionados com a ciência, inclusive em questões que afectam as nossas escolhas pessoais na tomada de decisões e/ou na resolução de problemas, assim como na compreensão dos conflitos actuais. Este alheamento parece conduzir ao enraizamento de concepções desestruturadas e segmentadas da realidade e a conhecimentos pouco sólidos, inibidores de uma participação cívica pró-activa e esclarecida.

De acordo com Osborne & Dillon (2008), existe um problema estrutural, ou seja, curricular, metodológico/pedagógico, avaliativo e formativo (formação dos professores) no ensino das ciências e que pode explicar os resultados menos positivos dos alunos, a sua escassa motivação para a área e a escolha de outros percursos académicos e profissões que não as das ciências. Estes autores vão mais longe e afirmam mesmo que a União Europeia "should invest significantly in research and development in assessment in science education. The aim should be to develop items and methods that assess the skills, knowledge and competencies expected of a scientifically literate citizen" (Osborne & Dillon 2008: 9). Um outro estudo da European Commission (2007) afirma mesmo que nos últimos anos temos assistido a um declínio preocupante do interesse dos jovens pela ciências e matemática com repercussões graves para o desenvolvimento e progresso europeus:

"Europe's longer term capacity to innovate, and the quality of its research will also decline. Furthermore, among the population in general, the acquisition of skills that are becoming essential in all walks of life, in a society increasingly dependent on the use of knowledge, is also under increasing threat" (European Commission, 2007: 2).

Nesta óptica e tendo em consideração o *Currículo Nacional do Ensino Básico* (ME-DEB, 2001), destaca-se o papel crucial que representa o desenvolvimento de competências que a exploração de temas relacionados com o desenvolvimento sustentável poderá possibilitar, através de uma ligação necessária a um ensino das



ciências humanizado, desde os primeiros anos de escolaridade. Sabemos que viver na Terra:

“Pressupõe uma intervenção humana crítica e reflectida, visando um desenvolvimento sustentável que, tendo em consideração Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, se fundamente em opções de ordem social e ética e em conhecimento científico esclarecido sobre a dinâmica das relações sistémicas que caracterizam o mundo natural e sobre a influência dessas relações na saúde individual e comunitária (Ministério da Educação, 2001: 133, 134).

Perante as solicitações constantes à nossa intervenção, torna-se, de facto, crescente e premente a necessidade de compreender verdadeiramente a natureza dos avanços científico-tecnológicos que nos rodeiam, compreender as suas causas, motivações e as suas repercussões no nosso quotidiano, incluindo a sua dimensão ética, e impactes no mundo que partilhamos com milhares de seres humanos e outros seres vivos.

Neste quadro, neste artigo debruçar-nos-emos sobre o processo de desenvolvimento de propostas didácticas que fomentem a promoção de competências múltiplas, numa lógica de interdisciplinaridade, sustentadas por um enfoque no ensino das Ciências no 1º ciclo e da Educação para o Desenvolvimento Sustentável como meios para alcançar uma literacia científica ampla e uma educação holística do cidadão.

2. Literacia para o desenvolvimento sustentável

Existem diferentes concepções e abordagens educativas quando nos referimos ao desenvolvimento sustentável (DS). A *pedagogia da sustentabilidade*, ou *ecopedagogia*, a *Pedagogia da Terra*, como Gutiérrez e Prado (1998) a designam, ou a ecoformação defendida por Pineau (1992), apresentam-se actualmente como duas grandes correntes associadas às relações Homem-Planeta (Gadotti, 2005). Estas perspectivas têm em comum uma forte componente educativa como propulsora da mudança de hábitos e atitudes, como dinamizadora de novas posturas axiológicas e de uma cidadania planetária. Assim, ao falarmos de DS, da



nossa relação consciente com o planeta, seus recursos e habitantes, reforçamos a ideia de um desenvolvimento humano, através da educação, associado ao compromisso ético imbuído de uma consciência mais vasta, uma consciência planetária que remete, por exemplo, para a preservação dos recursos naturais de forma a não comprometer as gerações futuras. Esta consciência está associada ao conceito de DS. Este conceito foi impulsionado em 1987 por Brundtland, com a publicação do livro *Our Common Future (Nosso Futuro Comum)* pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nesta publicação, define-se o DS como um “desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazer suas próprias necessidades” (UNESCO, 2005: 35).

Quanto à abordagem educativa, é importante destacar as características principais da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, as quais acabam por definir e determinar amplamente as metodologias a utilizar em contextos educativos e que aqui propomos. Assim, a Educação para o Desenvolvimento Sustentável, segundo a UNESCO (2005: 19, 46-47), define-se por:

- Ser interdisciplinar e holística: ensinar desenvolvimento sustentável de forma integrada em todo o currículo, não como disciplina à parte;
- Visar a aquisição de valores: ensinar a compartilhar valores e princípios fundamentados no desenvolvimento sustentável;
- Desenvolver o pensamento crítico e a capacidade de encontrar solução para os problemas: ensinar a ter confiança ante os dilemas e desafios em relação ao desenvolvimento sustentável;
- Recorrer a multiplicidade de métodos: ensinar a usar a palavra, a arte, arte dramática, debate, experiência, as diversas pedagogias para moldar os processos;



- Estimular o processo participativo de tomada de decisão: fazer com que os alunos participem das decisões sobre como irão aprender;
- Ser aplicável: integrar as experiências de aprendizagem na vida pessoal e profissional quotidiana;
- Estar estreitamente relacionado com a vida local: abordar tanto os problemas locais quanto os globais, usando a(s) linguagem(s) mais comumente usada(s) pelos alunos.

No que diz respeito à interdisciplinaridade como característica da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, reforçamos que é aqui entendida como um requisito indispensável para alcançar de forma articulada, coerente, completa e de acordo com uma realidade vasta, as competências necessárias para compreender os fenómenos naturais, científicos, tecnológicos e até sociais. Só apresentando uma problemática ou temática científica/tecnológica/social nos seus vários domínios se podem desenvolver competências globais e alcançar aprendizagens verdadeiramente significativas e estruturadas, com possibilidades infinitas de renovação ao longo da vida. Como defendem Sá & Andrade (2008), a Educação para o Desenvolvimento Sustentável deve ser “preocupação de todas as disciplinas e/ou áreas curriculares, desejando respeito não só às ciências naturais como também às ciências sociais e humanas, uma vez que o DS é um conceito holístico que integra preocupações de diferentes áreas de conhecimento” (2008: 120). Existe, portanto, uma necessidade efectiva de uma visão holística quer dos problemas quer das soluções a adoptar do ponto de vista educativo.

Estas questões e problemáticas têm movido vários organismos e entidades e são centro de debates um pouco por todo o mundo. Neste quadro, as Nações Unidas proclamaram 2005-2014 a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável cujo objectivo global é “integrar os valores inerentes ao desenvolvimento sustentável em todos os aspectos da aprendizagem com o intuito de fomentar mudanças de comportamento que permitam criar uma sociedade sustentável e mais justa para todos” (UNESCO, 2005: 16).



De acordo com esta organização, a Educação para o Desenvolvimento Sustentável centra-se em valores, como o respeito pelos outros, incluindo as gerações presentes e as futuras, pelas diferenças e diversidade, pelo ambiente, pelos recursos do planeta no qual habitamos.

Tal como Hill *et al.* (2003), entendemos que a sustentabilidade se refere:

“(...) às maneiras de se pensar o mundo e as formas de prática pessoal e social que permitem o desenvolvimento de:

- i. indivíduos com valores éticos, autónomos e realizados;
- ii. comunidades construídas em torno de compromissos colectivos, tolerância e igualdade;
- iii. sistemas sociais e instituições participativas, transparentes e justas;
- iv. e de práticas ambientais que valorizam e sustentam a biodiversidade e os processos ecológicos de apoio à vida” (cit. in UNESCO, 2005:19).

No âmbito do plano internacional de implementação da *Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável 2005-2014* (UNESCO, 2005), surge a Carta da Terra como um recurso educativo que pretende auxiliar as práticas escolares em prol dos objectivos traçados pela UNESCO, resultado de uma década de diálogo intercultural sobre objectivos comuns e valores partilhados. A Carta da Terra foi redigida em 1992, aprovada em 2003 pela Conferência Geral da UNESCO e constitui-se como um instrumento fundamental, reconhecida pela UNESCO como um referencial ético relevante para o desenvolvimento sustentável. Afirma-se a intenção dos estados membros da União Europeia de utilizar a Carta da Terra como instrumento formativo (ME, 2006). De acordo com a UNESCO, este documento:

“Fornece excelente exemplo de uma visão integradora dos princípios fundamentais necessários para a criação de um mundo justo, sustentável e pacífico. Os seus princípios fundamentam-se no direito internacional e nas normas sobre a conservação internacional do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável, e nos resultados das várias reuniões das Nações Unidas realizadas na década de 1990, com o intuito de consolidar e ampliar princípios internacionais do direito internacional que reflectam o novo consenso da sociedade civil mundial (UNESCO, 2005: 41-42).



Como referimos anteriormente e tendo em consideração a emergência de temáticas de cariz científico nas abordagens didácticas em torno do DS, o desenvolvimento de competências científicas, por força dos resultados menos positivos e preocupantes revelados pelo relatório PISA 2006, deverá posicionar-se no leque de prioridades educativas se pretendermos um ensino de excelência. Para além da componente experimental associada às ciências, é essencial desenvolver nos alunos noções acerca do que é a natureza da Ciência (e da Tecnologia) e da actividade dos cientistas. Na verdade, “actualmente, a compreensão da natureza da ciência é considerada um aspecto essencial da literacia científica, indispensável à avaliação informada, crítica e responsável das propostas científicas e tecnológicas” (Millar & Osborne, cit. in Reis, Rodrigues e Santos. 2006: 51).

Presentemente, a aprendizagem acerca da natureza das ciências e da sua relação com a sociedade e cultura afiguram-se como desafios educativos. Defende-se que numa sociedade científica e tecnologicamente avançada, como aquela em que vivemos, o exercício pleno da cidadania e democracia alcança-se com o recurso a uma base sólida de competências científicas que permitam compreender as relações entre a Sociedade, a Ciência e a Tecnologia.

Conforme refere Praia (2006), a cultura científica é hoje inseparável de uma cidadania de qualidade, esclarecida e inclusiva. Ainda de acordo com este autor, a cultura científica poderá ser maximizada com o recurso poderoso aos meios da educação não-formal que prepara melhor os alunos para lidarem com os problemas reais potenciando o desenvolvimento da literacia científica. O conceito de literacia científica, tal como é descrito no PISA, engloba a capacidade dos alunos aplicarem os seus conhecimentos e analisarem, raciocinarem e comunicarem com eficiência, à medida que colocam, resolvem e interpretam problemas em variadas situações concretas, como por exemplo a saúde, os recursos naturais, o ambiente, os desastres naturais e igualmente as fronteiras da Ciência e da Tecnologia (PISA 2006). Numa sociedade da informação, é preciso termos em mente que esta, por si só, não é suficiente para alcançar o conhecimento. Então, como ajudar a construir esse conhecimento? É necessário desenvolver propostas didáctico-pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento da literacia científica como elemento fundamental e crucial para que os cidadãos se movimentem plena, esclarecida e activamente na sociedade, para que os seus actos decisórios sejam revestidos de argumentos



e conhecimentos científico-tecnológicos. Assim, seguidamente, apresentaremos algumas propostas didácticas que poderão incentivar o alcance destes propósitos.

3. Propostas didácticas – objectivos curriculares globais

Pretendemos dar a conhecer um conjunto específico de actividades concebidas, desenvolvidas e implementadas com duas turmas do 1º Ciclo do Ensino Básico (1º e 4º ano) cuja temática nuclear e premissas concepcionais se centraram na Educação para o Desenvolvimento Sustentável.

Reconhece-se que muitos dos aspectos do debate ambiental/científico contemporâneo são ricos em questões tecnológicas novas, cuja complexidade e incerteza não comporta neles próprios opções morais claras e definidas (Lencastre cit. in Azeiteiro *et al.*, 2008: 21). A estes aspectos associamos, inevitavelmente, uma forte componente de Educação para a Cidadania que, aliada à Educação para o Desenvolvimento Sustentável, se torna o eixo estruturador e dinamizador das actividades, que mais à frente descreveremos, mas também sustentado pelo desenvolvimento de capacidades de pensamento, como o pensamento crítico. Este pensamento “é uma forma de pensar reflexiva e sensata com o objectivo de decidir em que se deve acreditar ou fazer”, envolvendo disposições e capacidades (Ennis cit. in Vieira & Tenreiro-Vieira, 2005: 90, 133). O pensamento crítico é, por isso, segundo Vieira & Tenreiro-Vieira, essencial para que os alunos compreendam o mundo e sejam bem sucedidos nos movimentos em prol do seu êxito.

Estas e outras competências estão explicitamente expressas no *Currículo Nacional do Ensino Básico* (Ministerio da Educação, 2001); neste também se faz referência à temática da Sustentabilidade na Terra, onde se destacam os objectivos que serviram de base ao desenvolvimento das propostas didácticas que a seguir apresentamos:

“- Reconhecimento que a intervenção humana na Terra afecta os indivíduos, a sociedade e o ambiente e que coloca questões de natureza ética e social;



- Compreensão das consequências que a utilização dos recursos existentes na Terra tem para os indivíduos, a sociedade e o ambiente;
- Compreensão da importância do conhecimento científico e tecnológico na explicação e resolução de situações que contribuam para a sustentabilidade da vida na Terra" (Ministério da Educação, 2001: 140).

Assim, na sua globalidade, as actividades e recursos didácticos concebidos revestiram-se dos seguintes propósitos:

- (i) Desenvolver capacidades, atitudes e valores relacionados com: a responsabilidade social e ambiental (uso racional dos recursos e conservação e melhoria do ambiente); a tolerância, solidariedade, cooperação e respeito pelas diferenças (Educação para a Cidadania – Formação Cívica) e ainda a cooperação com os outros em tarefas e projectos comuns;
- (ii) Fomentar nos alunos atitudes de respeito pela vida e pela Natureza, assim como sensibilizá-los para os aspectos estéticos, humanísticos e culturais do meio ambiente, das Ciências e da Língua Portuguesa;
- (iii) Desenvolver capacidades de pensamento, designadamente o pensamento crítico;
- (iv) Contribuir para o desenvolvimento de uma literacia científica.

A Educação para os Valores foi igualmente uma constante transversal em todas as actividades, uma vez que estes são parte integrante dos objectivos da Educação (para o Desenvolvimento Sustentável). Neste sentido, a intervenção deliberada e consciente do professor/educador é fundamental para "suscitar valores sólidos e positivos nos alunos – sobre eles mesmos, sobre a aprendizagem, sobre o mundo à sua volta e sobre o seu papel neste mundo" (UNESCO, 2005: 44).

4. Metodologia

a) A investigação

Tendo em consideração o propósito desta investigação, podemos classificá-la na categoria Investigação & Desenvolvimento (I&D). O principal objectivo da



I&D consiste no desenvolvimento de produtos para utilização com propósitos pré-determinados e com especificações detalhadas (Carmo & Ferreira, 1998). Quando elaborados, segundo estes autores, os produtos desenvolvidos são testados e revistos até cumprirem os níveis de eficácia desejáveis. Importa ainda referir que, num estudo de cariz I&D, a investigação ocorre e recolhem-se dados que possam contribuir directamente para a melhor compreensão do resultado do estudo ou para a melhoria da prática através dos dados fornecidos pelo resultado (Aikenhead, 2009).

Neste estudo, foram concebidos, desenvolvidos e implementados recursos didácticos para a sala de aula que pretenderam apoiar e orientar o ensino centrado na Educação para o Desenvolvimento Sustentável no 1º Ciclo do Ensino Básico. Uma vez que esta investigação decorreu durante o ano de Prática Pedagógica da Licenciatura em Ensino Básico – 1º Ciclo da Universidade de Aveiro, os recursos foram previamente discutidos e validados quer pelas professoras cooperantes das escolas (titulares das turmas) quer pela supervisora institucional da Universidade de Aveiro, tendo em consideração os projectos curriculares das escolas e das turmas. Alguns recursos foram também validados pelo segundo autor deste trabalho.

Os instrumentos de recolha de dados que utilizámos foram: fichas de trabalho, listas de verificação semanais e registos do discurso oral.

b) Participantes

Os participantes envolvidos neste estudo foram duas turmas do 1º Ciclo do Ensino Básico: uma turma do 4º ano (9/10 anos), da EB1 da Vera Cruz (Aveiro), com 22 alunos (11 raparigas e 11 rapazes); e uma turma do 1º ano (6/7 anos), da EB1 de Esgueira (Aveiro), com 20 alunos (8 raparigas e 12 rapazes).

Estas foram as turmas nas quais a primeira autora deste trabalho desenvolveu o seu estágio pedagógico no ano lectivo 2008/2009. No caso da turma do 4º ano, as actividades foram desenvolvidas no decorrer do I Semestre, entre Outubro e



Novembro de 2008. Na turma do 1º ano, as actividades decorreram no II Semestre, entre Janeiro e Maio de 2009.

c) Desenvolvimento das Propostas Didácticas – exemplos

Além do referido anteriormente, pretendemos aqui salientar o processo de desenvolvimento (concepção, produção, implementação e validação) de alguns exemplos das propostas didácticas destinadas aos dois anos de escolaridade referidos: 1º e 4º ano. Para tal, destacamos as potencialidades que as temáticas inerentes à Educação para o Desenvolvimento Sustentável e ao desenvolvimento de uma cultura científica comportam intrinsecamente. Para além disso, estes dois eixos permitiram uma articulação interdisciplinar que pretendeu ir ao encontro das necessidades dos alunos, apresentando-lhes situações reais do seu contexto propícias à promoção de competências. A descrição sumária das actividades é acompanhada da identificação de competências e de uma listagem dos recursos concebidos e utilizados, alguns dos quais se encontram em anexos. As actividades enquadraram-se no contexto da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (temática definida pela primeira autora deste trabalho) que norteou todas as actividades em todas as áreas curriculares, disciplinares e não disciplinares.

Assim, no caso do 1º ano, temos²:

Tema estruturador da semana	Propostas Didácticas
<p>“VIAGEM AO MUNDO DAS PLANTAS”</p> <p>“A humanidade é um ser privilegiado de forma única, mas também a única criatura responsável entre todas as criaturas” (Callicott, 1989).</p>	<p><i>Visita de estudo ao Herbário da Universidade de Aveiro</i></p> <p><i>Elaboração de um Herbário</i></p> <p><i>Exposição “As coisas que vêm das plantas”</i></p> <p><i>Actividade Experimental: As plantas – germinação</i></p>



No caso do 4º ano, temos³:

Tema estruturador da semana	Proposta Didáctica
“+ VIDA NOS PÓLOS, + VIDA NA TERRA” “A humanidade não se define pelo que cria, mas por aquilo que escolhe não destruir” Wilson (2005) cit. in Le Monde Diplomatique (2008: 57).	Questionário “A minha pegada ecológica”

Seguidamente, passaremos à apresentação de cada uma destas propostas referindo-se os conteúdos programáticos, os recursos necessários, as competências a promover e fazendo-se uma descrição sumária da actividade. As propostas são apresentadas por ano de escolaridade e tendo em conta a sequência dos quadros acima.

1º ano de escolaridade – Visita de estudo ao Herbário da Universidade de Aveiro

CONTEÚDOS:

- As ciências (botânica), a preservação e estudo do ambiente (flora);
- À Descoberta dos Outros e das Instituições – a turma, o parque da cidade, o Herbário.

RECURSOS:

- Ficha de campo (anexo 1).

COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER⁴:

- Evidenciar atitudes relacionadas com: a conservação e melhoria do ambiente, o uso racional dos recursos naturais, o respeito pela vida e pela natureza, assim como sensibilizar para os aspectos estéticos do ambiente.
- Compreender a natureza da actividade científica.



DESCRIÇÃO SUMÁRIA:

Esta visita de estudo serviu de contexto para iniciar o estudo da temática relativa às plantas. Os alunos sabiam quais eram os objectivos da visita até porque teriam depois que construir um herbário na escola (com as plantas recolhidas na visita e com as plantas que recolheriam, seguindo os passos e cuidados que aprenderam na visita, no recreio da escola). No decorrer da visita, guiada pela responsável do Herbário da Universidade de Aveiro, houve especial preocupação em mostrar com o maior detalhe e fidelidade possível a actividade de um botânico, desde a recolha das amostras de plantas até à sua observação e estudo em laboratório. Os alunos puderam fazer um pequeno trabalho de campo durante o qual a responsável pelo Herbário foi explicando a origem dos nomes das plantas, como as devemos recolher, que registos devemos fazer durante a recolha (importância do caderno de cientista, preenchimento da etiqueta e descrição do local de recolha) e que cuidados imediatos devemos ter com as amostras recolhidas assim como com o meio que serviu a nossa exploração (não estragar as plantas, recolher apenas o necessário, deixar o local limpo). Ainda durante a visita, a professora (primeira autora deste trabalho) foi conduzindo parte da interacção de forma a obter respostas a um conjunto de questões-chave, como as que se apresentam de seguida:

* DURANTE A VISITA:

Principais aspectos que o diálogo decorrente da visita deverá contemplar/aprendizagens relevantes:

- 1) O que é um Herbário/Qual a sua utilidade;
- 2) Como funciona/Como se prepara um Herbário;
- 3) Evolução histórica (como trabalhavam antigamente os botânicos, elaboração de ilustrações científicas e observação sem recurso às actuais tecnologias);
- 4) Vantagens que esta actividade científica comporta para a Ciência actualmente e para a preservação da Natureza e da biodiversidade (flora), designadamente estudo da flora de diferentes regiões do planeta, armazenamento de amostras, reconhecimento de espécies já extintas.



1º ano de escolaridade – *Elaboração de um Herbário*

CONTEÚDOS:

- Texto informativo (Etiqueta do herbário; anexo 2);
- A Ciência (botânica), a preservação e estudo do ambiente (flora);

COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER:

- Explicar conceitos científicos (tais como: áreas de estudo científico: biologia e botânica; taxonomia das plantas; constituintes das plantas) e descrever a natureza do trabalho científico inerente à construção de um herbário e às próprias plantas e sua constituição;
- Revelar atitudes de respeito pela vida e pela Natureza e sensibilizar para os aspectos estéticos do ambiente decorrentes do contacto directo e observação de elementos da natureza.

RECURSOS:

- Várias folhas de jornal;
- 2 Folhas de cartão grosso;
- Fio de tecido;
- Plantas recolhidas;
- Etiquetas.

DESCRIÇÃO SUMÁRIA:

Nesta actividade os alunos elaboraram, na sala de aula, um herbário com as plantas recolhidas na visita de estudo e com as que recolheram no recreio da escola. O processo de secagem das plantas demorou três semanas, com mudança diária das folhas de jornal realizada pelos alunos. Uma vez completamente secas, os alunos colaram com fita-cola as plantas na cartolina final com a respectiva etiqueta devidamente preenchida por eles (anexo 2).



Nota: A elaboração do herbário cumpre, dentro do possível, as etapas formais necessárias:

1. Recolha de amostras – recolhida nos jardins da Universidade de Aveiro e na escola do 1º CEB dos alunos;
2. Numeração da planta – logo após a colheita a planta deve ser numerada com o auxílio de uma pequena etiqueta fixada com um pequeno fio a uma parte resistente da amostra;
3. Elaboração da etiqueta – esta deve conter o nome comum e científico da planta, nome do colector, data e local de recolha e características da planta;
4. Processo de secagem e prensagem – fase durante a qual se extraiu toda a água da planta até que esta fique completamente seca prensando as plantas com o auxílio de pesos;
5. Fixação da planta seca na cartolina final.

(Para leitura dos passos com mais detalhe consultar o site http://www.uc.pt/herbanario_digital.)

1º ano de escolaridade – Exposição “As coisas que vêm das plantas”

CONTEÚDOS:

- A Ciência (botânica), a preservação e estudo do ambiente (flora);
- As plantas – sua utilidade na vida humana.

COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER:

- Demonstrar atitudes relacionadas com o respeito, conservação, melhoria e apreciação (fruição) de aspectos estéticos do ambiente (promovidas pelo contacto com materiais e objectos produzidos a partir das plantas) e também com o uso racional dos recursos naturais alertando, em particular, para as consequências da desflorestação, poluição ambiental e atitudes humanas para com o reino das plantas;
- Ter consciência da importância das plantas no dia-a-dia;
- Manifestar espírito de iniciativa e empreendedorismo (os alunos organizaram



toda a exposição desde o local até aos recursos necessários, incluindo a elaboração de um cartaz);

- Revelar dinâmicas de trabalho em grupo alcançando consensos em prol de um objectivo comum (organização colectiva da exposição).

RECURSOS:

- Cartolina branca e lápis de cor (cartaz);
- 1 Mesa para expor os objectos;
- Objectos trazidos de casa pelos alunos: chá, lápis, fruta, sementes, desenhos de mobiliário, revistas e jornais, utensílios de cozinha (colheres de pau), caixas de medicamentos (vazias), legumes e plantas aromáticas.

DESCRIÇÃO SUMÁRIA:

Os alunos receberam o seguinte desafio: organizarem uma exposição na escola com o título "*As coisas que vêm das plantas*". Depois de aceite o desafio, procedeu-se à tomada de decisões sobre a definição de como apresentariam à comunidade escolar alguns produtos provenientes das plantas, qual o local para os expor e quais os recursos necessários, elaborando ainda o cartaz da exposição.

1º ano de escolaridade – *As plantas – germinação*

CONTEÚDOS:

- As plantas: germinação e sua constituição.

COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER:

- Reconhecer a existência da diversidade de sementes e distingui-las em função de algumas das suas características (forma, cor, tamanho, textura, massa, ...);
- Constatar o comportamento evolutivo no tempo de sementes diversas quando colocadas em água;
- Reconhecer que diferentes sementes se comportam de modo diverso quando colocadas em água;
- Explorar a constituição das sementes, identificando o tegumento, o embrião e os cotilédones.



RECURSOS:

- Sementes de milho, feijão preto, feijão vermelho e feijão catarino;
- Folhas de cartão;
- Frascos de vidro;
- Água.

DESCRIÇÃO SUMÁRIA:

Foram realizadas actividades partindo das seguintes questões-problema:

- Questão-problema I – Como são constituídas as sementes?
- Questão-problema II – O que acontece às sementes depois de terem sido colocadas em água?

(Consultar a descrição detalhada desta proposta em: Martins, I. P., Veiga, L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A. V., Couceiro, F. (2007). *Explorando plantas...Sementes, germinação e crescimento - Guião Didáctico para Professores nº 3* (2ª edição) (62 pp. + 30 pp. do Caderno de Registos dos Alunos). Lisboa: Ministério da Educação, Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular).

4º ano de escolaridade – Questionário “A minha Pegada Ecológica”

CONTEÚDOS:

- A qualidade do ambiente e desequilíbrios ambientais;
- Exploração dos recursos naturais e consumo sustentável;
- A pegada ecológica humana.

COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER:

- Consciencializar-se do impacte da actividade humana no planeta e sobreutilização dos recursos naturais e energéticos;
- Consciencializar-se e mudar hábitos comportamentais em prol de atitudes mais sustentáveis, respeitando os outros e o planeta.

RECURSOS:

- 21 Tabuleiros (cartolinas divididas em 3 áreas de 9 cm cada; cada área



- representa 1 planeta Terra;
- 3 Tamanhos de pegadas em papel distribuídas pelos alunos, cada tamanho representando os níveis de consumo (pequeno, médio, grande);
- Questionário “A minha pegada ecológica” (anexo 3);
- Internet e questionário do site *Zerofootprint* traduzido para língua portuguesa.

DESCRIÇÃO SUMÁRIA:

Pretendeu-se com este questionário efectuar o cálculo individual da pegada ecológica. Para tal, construíram-se 21 tabuleiros de cartolina acompanhados pelo respectivo questionário. O questionário foi sub-dividido em 5 categorias de consumo que correspondem aos nossos gastos – Transportes, Alimentação, Casa, O que uso, O que deito fora – nos diferentes tipos de ecossistemas necessários. Estas categorias representam a globalidade do nosso consumo diário e as emissões de CO₂ que este consumo comporta. Estas estão também presentes no questionário *on-line* em http://www.zerofootprintkids.com/kids_home.aspx. Um grupo de 4 alunos fez o questionário *on-line* no site *Zerofootprint* e depois apresentou à turma os resultados de cada um.

Com o questionário em papel (e também com o questionário *on-line*), pretendia-se que os alunos observassem o impacto que os seus padrões de consumo e estilos de vida têm no planeta, verificando que, na sua maioria, se todos os seres humanos tivessem o actual padrão de consumo seriam necessários 2 ou 3 planetas Terra.

Resultados

No que diz respeito aos impactes das actividades nos alunos detectaram-se, através de fichas de trabalho, listas de verificação semanais (anexo 4) e registos do discurso oral (intervenções dos alunos) resultados que evidenciam aprendizagens, tais como a atitude positiva e entusiasta dos alunos face à temática exposta. Assim, globalmente, alcançou-se em ambas as turmas (ainda que com profundidades distintas devido ao nível de desenvolvimento cognitivo dos alunos de anos escolares e idades tão distintas):

- Melhoria do discurso escrito e oral (competências de comunicação).

Durante um diálogo acerca das consequências do aquecimento global um aluno do 1º ano disse o seguinte: “Os países que têm gelo derretem e os animais como os ursos polares vão acabando por desaparecer”. Um outro aluno da mesma turma salientou que: “Alguns ursos polares morrem porque eles querem apanhar peixe do mar para comer e o gelo derrete e depois eles caem e morrem”. As produções escritas e documentos que elaboraram reforçam estas evidências.

Abaixo encontra-se um excerto de um texto escrito pela turma do 4º ano pautado por uma riqueza vocabular e articulação frásica muito satisfatórias.

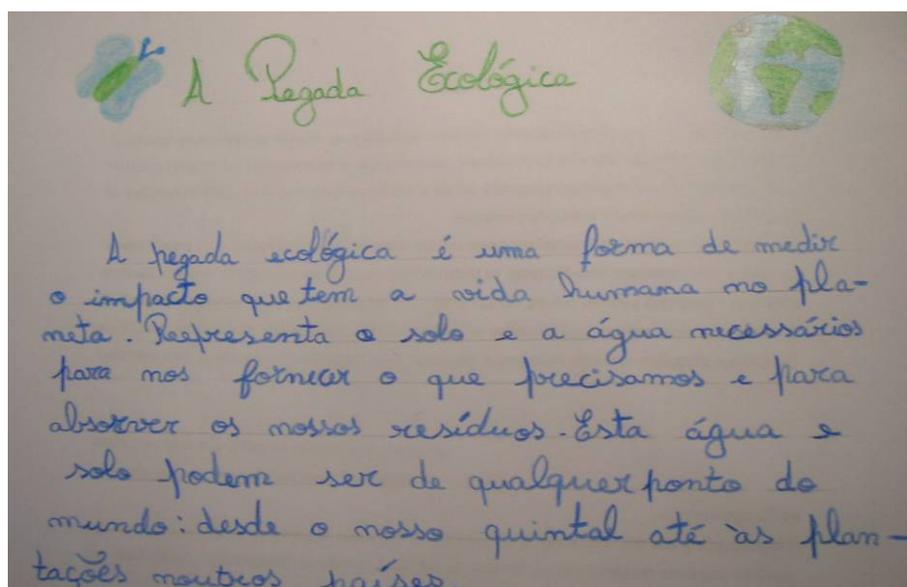


Figura 1 - Excerto do texto elaborado por alunos do 4º ano para dar a conhecer à comunidade escolar em que consiste o cálculo da pegada ecológica.

- Consciência e maior interesse pelas implicações/consequências inerentes ao Desenvolvimento Sustentável.

A este propósito, uma aluna referiu o seguinte numa aula onde se reflectiu e discutiram os resultados do questionário “A minha Pegada Ecológica”: “Antes não sabíamos nada sobre as consequências que as nossas atitudes têm no planeta e com a pegada conseguimos ver e perceber o que temos de mudar”. Neste contexto outro aluno acrescentou: “E assim podemos ver as coisas que fazemos diariamente e que temos de mudar mais”, ou seja, em que categorias de consumo as nossas mudanças de comportamento devem incidir. Um outro aluno reconhece ainda o hábito familiar de adquirir produtos motivado apenas pelas ofertas que determinado produto publicitário anuncia, aumentando desnecessariamente as despesas e os desperdícios, uma vez que o produto era muitas vezes depois ignorado (“A minha mãe nem lê as revistas e depois fica lá em casa um monte de lixo com cartão e plástico”) e tornando a quantidade de resíduos muito maior (entenda-se mais embalagens).

- Desenvolvimento da competência argumentativa apoiada em argumentos válidos e progressivamente mais complexos (capacidades de pensamento e de linguagem).

Como podemos observar no desenho abaixo, existe uma associação de conceitos e problemáticas distintos, retratando um desejo de equilíbrio global.



Figura 2- Trabalho realizado por alunos do 4º ano que engloba algumas espécies em vias de extinção por continentes (sugestão de um grupo de alunos e pesquisa realizada por estes na *internet* em sala de aula); noção de pegada ecológica e responsabilidade ambiental (as várias pegadas de diferentes espécies a rodear o planeta e não apenas a humana; ideia sugerida integralmente por uma aluna).

- Desenvolvimento de competências científicas.

Aquando da realização da actividade experimental “As plantas - germinação” os alunos puderam contactar com procedimentos científicos, manusear com o devido cuidado os recursos necessários, observar e registar (através de desenhos) o comportamento das diferentes sementes em água, identificando e designando os diferentes constituintes à medida que iam surgindo nos frascos (ver figura 3).



Figura 3- Frascos com várias sementes na fase de germinação. Da esquerda para a direita: milho, feijão preto, feijão vermelho e feijão catarino

A proposta didáctica “A minha Pegada Ecológica” foi bem recebida pelos alunos que revelaram empenho na realização das tarefas e na compreensão de temas que fazem parte das preocupações internacionais e de carácter científico, social e educativo, tendo igualmente proporcionado o desenvolvimento de competências lexicais pela aquisição de vocabulário técnico específico. Deste vocabulário, necessário para articular novas ideias e posições assim como para compreender os fluxos informativos que nos rodeiam, salientamos os seguintes termos: pegada ecológica, ecologia, sustentabilidade, DS, consumo sustentável e emissões de CO₂.

Foi possível verificar, com base nos dados recolhidos na Lista de Auto-verificação Semanal (anexo 4), preenchida pelos alunos do 4º ano, que uma das actividades mais apreciadas e com maior impacto foi a leitura de um excerto do texto *A Carta da Terra* e o cálculo da Pegada Ecológica.

O interesse destes alunos do 4º ano pelo tema perdurou nas semanas seguintes e foi notória na maior participação na sala de aula, na consulta frequente do site *Zerofootprint* após a aula em que se efectuou o cálculo, no *powerpoint* realizado espontaneamente por um aluno sobre a acção do ser humano no planeta (do qual destacamos os comentários presentes num dos diapositivos: "Todos juntos conseguimos salvar o mundo! É só uma questão de vontade... Será que consegues esforçar-te um pouco?"), a vontade em querer fazer mais cartazes com textos e desenhos para dar a conhecer o que aprenderam servindo de alerta (ver figura 4). Estas participações voluntárias confirmam o empenho e interesse dos alunos pela temática, consolidando aprendizagens e fomentando novas descobertas por iniciativa própria.



Figura 4- Desenho e mensagem elaborada por iniciativa de uma aluna

No caso dos alunos do 1º ano de escolaridade as propostas didácticas contribuíram para o desenvolvimento das competências de leitura e de escrita de forma activa. Cada actividade trazia uma nova palavra, previamente planeada pela professora (primeira autora deste texto) e sempre dentro da temática curricular Sustentabilidade na Terra, para ser explorada com a turma de acordo com o método seguido pela professora titular (método global). Os alunos desenvolveram um vocabulário mais rico e diversificado o que lhes permitiu estruturar melhor o seu pensamento com implicações benéficas para a competência comunicativa. Exemplos desse novo vocabulário são as palavras às quais foi dado especial relevo nas propostas didácticas acima descritas e que seguidamente listamos: herbário, biologia, botânica, ilustração científica, reciclagem, reutilização, caderno de campo, trabalho de campo, lupa, microscópio, ecoponto, tegumento, cotilédones, embrião.

Por outro lado, e como podemos ver nas figuras abaixo, estes alunos aumentaram progressivamente a sua autonomia e sentido de responsabilidade, participando na elaboração de trabalhos de forma cuidada e rigorosa.



Figura 5- Exemplo de duas das oito páginas finais do Herbário da turma



Figura 6- Exposição “As coisas que vêm das plantas” organizada pelos alunos do 1º ano com objectos trazidos pelos próprios

5. Considerações finais

Neste início de século, e tal como indicia Santos (2007), é necessário procurar novos conceitos de prosperidade e qualidade de vida. Esta procura é, sem dúvida, um grande desafio que se colocará em todas as esferas da sociedade, das quais aqui destacamos a educação. Será pela educação que se impulsionarão novos desígnios e cenários comportamentais, atitudinais e axiológicos capazes de devolver ao cidadão competências que lhe permitam compreender e participar nas decisões locais e globais de forma activa, crítica, consciente e informada.

As propostas didácticas aqui descritas visaram promover uma sensibilização e consciencialização para as problemáticas da sustentabilidade ambiental e também para o desenvolvimento de competências científicas e de cidadania. Por outro lado, podemos afirmar que o conceito DS deixou de ser uma noção incorpórea e abstracta para estes alunos que o viram materializado nas actividades e discussões posteriores em sala de aula, como por exemplo na compreensão dos objectivos e resultados do questionário “A minha pegada Ecológica” e, no caso do 1º ano, na visita de estudo no contacto com espécies já extintas em determinadas



zonas devido à poluição ambiental. A turma do 4º ano soube mesmo explicar a designação DS e aplicando-a com correcção nos seus discursos orais posteriores (“Devemos viver tendo em conta todos os seres vivos do planeta mesmo aqueles que ainda virão. Isso é um desenvolvimento sustentável”; “Preocupamo-nos hoje com o futuro de tudo e de todos e com o bem-estar do planeta”; “Aquilo que fazemos hoje tem consequências no futuro do planeta e das pessoas que vêm depois de nós, por isso é que o desenvolvimento tem de ser sustentável”).

Debatemo-nos, portanto, por uma educação holística que apela ao desenvolvimento integral do ser humano, dotando-o de um conjunto de saberes em acção de forma integrada e não-segmentada que lhe permitirão um olhar sobre o mundo mais completo, rico e esclarecedor.

Neste contexto, é fundamental que se concebam novas propostas didácticas capazes de auxiliar a intervenção dos professores e de motivar e potenciar as aprendizagens dos alunos. Apresentámos aqui um conjunto de propostas concretas que, tais como as desenvolvidas por Sá e Andrade (2008), contribuem para uma efectiva implementação da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável.

Notas

¹ A Fundação GoodPlanet foi criada em 2005 para desenvolver uma sensibilização pública para a protecção ambiental e para criar soluções concretas para a crise ecológica da Terra e para os seus habitantes sob o desígnio do desenvolvimento sustentável. Site: www.goodplanet.org.

² Consideraremos neste quadro apenas as actividades aqui descritas.

³ Idem.

⁴ Adaptadas de ME, 2001 e ME, 2004.



Referências bibliográficas

- Afonso, M. R. (2007). Educação para a Cidadania Guião de Educação para a Cidadania em contexto escolar ... Boas Práticas. Lisboa: Ministério da Educação, DGIDC – Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Aikenhead, G. (2009). Educação Científica para todos. Mangualde: Edições Pedagogo.
- Azeiteiro, U. et al. (eds.) (2008). Science and Environmental Education. Vol 7. Environmental Education, Communication and Sustainability. Frankfurt: Peter Lang.
- Bermudez, G & De Longhi, A. (2008). La Educación Ambiental y la Ecología como ciencia. Una discusión necesaria para la enseñanza. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 7, (2), 275-297.
- Callicott, J. B. (1989). In Defense of the Land Ethic: essays in environmental philosophy. Albany, USA: State University of New York Press.
- EUROPEAN COMMISSION (2007). Science Education Now: a Renewed Pedagogy for the Future of Europe. Luxemburg: European Communities
- GADOTTI, M. (2005). Pedagogia da Terra e Cultura de Sustentabilidade. Revista Lusófona de Educação, 6, 15-29.
- Huerta, J. (s/d). Education para la sostenibilidad. Disponível em http://www.unescoeh.org/ext/manual_EDS/principal.swf. Consultado em 17 de Novembro de 2009.
- LE MONDE DIPLOMATIQUE (2008). Atlas do Ambiente – Análise e Soluções. Lisboa: Outro Modo, cooperativa cultural.



- Martins, I. (2002). Educação e Educação em Ciências. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2001). Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais. Lisboa: Departamento da Educação Básica.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2004). Organização Curricular e Programas Ensino Básico – 1º Ciclo. Lisboa: Departamento da Educação Básica.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. (2006). Educação para a Cidadania. Guião da Educação para o Desenvolvimento Sustentável – Carta da Terra. Lisboa: Ministério da Educação, DGIDC – Direção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- OSBORNE, J., & DILON, J., (2008). Science Education in Europe: Critical Reflections. London: The Nuffield Foundation.
- Pinto-Ferreira, C. (coord.) PISA 2006 – COMPETÊNCIAS CIENTÍFICAS DOS ALUNOS PORTUGUESES. Lisboa: GAVE – Gabinete de Avaliação Educacional, Ministério da Educação.
- Praia, J. (2006). A importância da cultura científica nas sociedades contemporâneas e formas de a promover. Revista Educare/Educere, 18, 9-30.
- Reis, P., Rodrigues, S., & Santos, F. (2006). Concepções sobre os Cientistas em alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico: “Poções, máquinas, monstros, invenção e outras coisas malucas”. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 1 (5), 51-74.
- Sá, S. & Andrade, A.I. (2008). Aprender a respeitar o Outro e o Planeta: potencialidades da educação para o desenvolvimento sustentável nos primeiros anos de escolaridade. Revista CTS, 11 (4), 115-138.
- Santos, F. D. (2007). Que Futuro? – Ciência, Tecnologia Desenvolvimento e Ambiente. Lisboa: Edições Gradiva.
- Solano, D. (2008). Estrategias de Comunicación y Educación para el Desarrollo Sostenible. Santiago de Chile: UNESCO. Disponível em: http://www.oei.es/decada/estretagias_comunicacion_educacion_desarrollo_sostenible.pdf.



UNESCO, (2005). *Década das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável 2005-2014 – Documento Final do esquema internacional de implementação*. Brasília: UNESCO.

Vieira, R. & Tenreiro-Vieira, C. (2005). *Estratégias de ensino / aprendizagem – O questionamento promotor do Pensamento Crítico*. Lisboa: Instituto Piaget.



ANEXO 1: FICHA DE CAMPO DECORRENTE DA VISITA DE ESTUDO

Nome: _____

Data: _____

Ficha de Campo

1. Define o local de estudo.

Rio

Pinhal

Parque

Praia

Floresta

2. Como se chama o local que vais estudar?

3. Caracteriza o local.

Limpo

Com lixos

Com
árvores,
flores e relva

Com água
limpa no
lago

Com água
turva no
lago

Com
ecopontos

Sem
ecopontos

Com
animais

Com
automóveis

Com jardins



4. Como está o tempo?



Sol



Chuva



Nublado



Vento



Sol e nuvens



ANEXO 2: ETIQUETA DO HERBÁRIO CONSTRUÍDO PELOS ALUNOS

O NOSSO Herbarium

☉ Número da recolha:

☉ Local da recolha:

☉ Colectores:

☉ Nome comum:

☉ Nome científico:

☉ Legenda:

☉ Data da recolha: ___/___/___



ANEXO 3: QUESTIONÁRIO PARA O JOGO “A MINHA PEGADA ECOLÓGICA”

A minha Pegada Ecológica!

Responde ao seguinte questionário. As perguntas estão agrupadas em temas diferentes que correspondem a diferentes formas de consumo que fazemos no dia-a-dia. Cada opção de resposta corresponde a um tamanho de pegada: pequena (P), intermédia (IM), grande (G).

Transportes

- 1. Como vais para a escola?**
 - A pé ou de bicicleta (P)
 - De Transportes públicos (IM)
 - De carro (G)
- 2. Quanto tempo demoras a chegar à escola?**
 - Menos de 10 minutos (P)
 - Entre 10 e 30 minutos (IM)
 - 40 minutos ou mais (G)
- 3. Que tipo de veículo conduzem os teus pais?**
 - Carro pequeno (P)
 - Carro grande (IM)
 - SUV/Jipe (G)

Alimentação

- 1. Quantas refeições feitas em casa comes por semana?**
 - Poucas (G)
 - Algumas (IM)
 - Quase todas (P)
- 2. Quantas refeições de carne ou peixe comes por semana?**
 - 1-3 (P)
 - 4-6 (IM)
 - 7-10 (G)



3. Trazes o teu lanche num saco diferente todos os dias ou numa lancheira?

Saco (G)

Lancheira (P)

Casa

1. Quantas pessoas vivem em tua casa?

2 (G)

3 (IM)

4 ou mais (P)

2. Como é a tua casa?

Moradia (G)

Apartamento (P)

3. Quantas vezes escovas os dentes?

1 vez ao dia (P)

2 vezes ao dia (G)

O que uso

1. Tens estes electrodomésticos?

Telemóvel, Televisão, DVD, Computador, Máquinas de lavar roupa,
Máquina de lavar loiça, Frigorífico

5 ou mais (G)

2 ou menos (P)

2. Os teus pais compram jornais?

Sim (G)

Não (P)

3. Os teus pais compram revistas?

Sim (G)

Não (P)



O que deito fora

- 1. Com que frequência separas o lixo e o levavas ao ecoponto?**
Sempre (P)
Às vezes (IM)
Nunca (G)
- 2. Quantos sacos de lixo produzes por semana em tua casa?**
1 (P)
2 (IM)
3 (G)
- 3. Apagas as luzes quando saís de uma divisão?**
Sim (P)
Não (G)



ANEXO 4: LISTA DE AUTOVERIFICAÇÃO DA SEMANA DE INTERVENÇÃO COM A TURMA DO 4º ANO

Escola: _____
Nome: _____
Data: _____

Lista de autoverificação da semana	Sim	Não
* Compreendi o sentido global dos textos lidos? * A carta da Terra * Textos da pesquisa * O Planeta Branco		
* Consigo dizer o que aprendi com estes textos? * A carta da Terra * Textos da pesquisa * O Planeta Branco		
* Aprendi palavras novas com os textos? Quais:		
* Tomei notas sobre algumas partes dos textos? * A carta da Terra * Textos da pesquisa * O Planeta Branco		
* Já reli os textos? * A carta da Terra * Textos da pesquisa * O Planeta Branco		
* Fiquei com vontade de saber mais sobre o assunto dos textos?		
* Apeetece-me falar dos textos que li a alguém?		



✧ O que gostei mais nesta semana:

✧ O que aprendi esta semana:

✧ Senti mais dificuldade em... _____
