



**INÊS MARGARIDA  
MONTEIRO SOARES**

**Validação e implementação do *New Ecological Paradigm* a alunos do 5.º ano do 2.º Ciclo do Ensino Básico**





**INÊS MARGARIDA  
MONTEIRO SOARES**

**Validação e implementação do *New Ecological Paradigm* a alunos do 5.º ano do 2.º Ciclo do Ensino Básico**

Relatório Final apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ensino do 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico, realizada sob a orientação científica do Doutor Rui Marques Vieira, Professor Auxiliar do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro



## **o júri**

presidente

Doutora Ana Raquel Gomes São Marcos Simões  
Professora Auxiliar Convidada da Universidade de Aveiro

Doutora Ticiania de Astrogildo e Tréz  
Consultora da Aidglobal - Acção e Integração Para o Desenvolvimento Global

Professor Doutor Rui Marques Vieira  
Professor Auxiliar da Universidade de Aveiro



## **agradecimentos**

À família pelo apoio incondicional às minhas escolhas, pela confiança e pelo suporte ao longo de todos estes anos.

Ao Professor Rui Vieira pela orientação e conselhos oferecidos nestes últimos dois anos.

Ao Ricardo pelo companheirismo nesta aventura que foi a Prática Pedagógica Supervisionada e a realização deste relatório.

À Alexandra, à Ângela Patrícia, à Carina, ao João, à Lidia, à Maria Rita, ao Pedro e à Tânia pela atenção e pelos sorrisos nesta difícil etapa.

Aos responsáveis pelos centros de estudo e inquiridos participantes neste estudo.

Aos professores, colegas e outros amigos que de certa forma contribuíram para que eu chegasse até aqui.





**palavras-chave**

Educação para o Desenvolvimento Sustentável, questionário NEP, Novo Paradigma Ecológico

**resumo**

O presente relatório é uma modesta contribuição para a pesquisa em Educação para o Desenvolvimento Sustentável [EDS], através da validação de uma escala que pretende identificar as perspetivas, de alunos do 5.º ano de escolaridade, relativamente à relação ser humano e natureza. Com o contínuo crescimento demográfico e a diminuição dos recursos naturais disponíveis, a sociedade enfrenta, atualmente, uma situação de “emergência planetária”. Esta só se poderá ultrapassar através da modificação da relação suprarreferida – ser humano-natureza –, a qual tem sido caracterizada pelo domínio do primeiro sobre a segunda. Devido a tal sentido de apropriação, o planeta tem sofrido diversas consequências negativas. Perante tais efeitos, esta visão sobre o mundo tem sofrido alterações. Vários autores acreditam que se tem verificado uma mudança do Paradigma Social Dominante [DSP] para o Novo Paradigma Ecológico [NEP]. O último considera que o ser humano não é superior à natureza e, como tal, deve procurar viver em consonância com a mesma. Todavia, o Homem não prescinde do desenvolvimento industrial e tecnológico que aumenta exponencialmente. Assim, a procura por um desenvolvimento mais sustentável levou a que várias organizações se reunissem e pensassem soluções para os problemas atuais. Sendo a educação uma das melhores estratégias para modificar comportamentos e atitudes, a ONU declarou a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável [DEDS]. Tendo esta findado em 2014, o presente estudo procura saber se a sociedade, em geral (e o alunos, em particular), já se encontra totalmente mergulhada neste novo paradigma. Para tal, procedeu-se à adequação, validação com diferentes peritos e implementação do questionário NEP, bem como à análise dos dados obtidos. O presente estudo, de cariz quantitativo e descritivo, foi realizado em setembro de 2015 com crianças a frequentar três centros de estudos na cidade de Aveiro. Ainda que quase todos os inquiridos se enquadrem no NEP, alguns dados demonstraram a existência de algumas ideias tradicionais do DSP. Tais resultados indicam que o trabalho elaborado com a DEDS não está ainda terminado e que, apesar de os Programas e Metas Curriculares não incluírem tantos tópicos orientados para a EDS como os desejados, os professores devem continuar a explorar explicitamente esta temática. O principal contributo deste estudo é a validação do NEP para alunos do 2.º CEB e de este poder, conseqüentemente, passar a ser implementado a mais alunos deste nível de ensino, com o intuito de obter uma visão mais ampla sobre o paradigma reinante.



**keywords**

Education for Sustainable Development, NEP Scale, New Ecological Paradigm

**abstract**

This report is a modest contribution to the research in Education for Sustainable Development [ESD], through the validation of a scale that aims to identify the prospects of students of the 5th grade about the relationship between human being and nature. With the continued population growth and the reduction of available natural resources, the society is facing today a situation of "planetary emergency". According to some authors, it can only be overcome by changing the relationship between man and nature, which has been characterized by the ownership of the first over the second one. Because of this sense of ownership, the planet has suffered several negative consequences. Towards these effects, the view of the world has changed. Many authors believe that there has been a paradigm shift from the Dominant Social Paradigm [DSP] to the New Ecological Paradigm [NEP]. The last one considers that the human being is not superior to nature and should seek to live in harmony with it. However, the man does not resign the industrial and technological development that increases exponentially. Thus, the demand for more sustainable development has led various organizations to come together and think about solutions to the current problems. Since education is one of the best strategies to change behaviors and attitudes, ONU declared the Decade of Education for Sustainable Development [DESD]. Having this ended in 2014, this study seeks to know if the society has been fully immersed in the new paradigm. To do this, proceeded to the adaptation, validation and implementation of the NEP questionnaire and analysis of the results obtained. This study, quantitative, positivist and descriptive, was conducted with children that attend study centers in Aveiro. While almost all respondents are within the NEP, some data have shown the existence of some traditional ideas of DSP. These results indicate that the work done with the DESD is still not over and that, although Programs and Curriculum Goals do not include as many topics oriented for ESD as desired, teachers should continue to explore this theme. The main contribution of this study is the NEP validation for students of 2.º CEB (in Portugal) and the possibility of use this questionnaire with more students in this level of education in order to get a broader view of the reigning paradigm.



## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO .....   | 1  |
| 1.1. Contextualização do Estudo.....                                      | 1  |
| 1.2. Questões de Investigação e Finalidades do Estudo .....               | 4  |
| 1.3. Importância do Estudo .....  | 5  |
| 1.4. Organização do Relatório.....  | 6  |
| <br>  |    |
| CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....                                 | 9  |
| 2.1. Desenvolvimento Sustentável .....                                    | 9  |
| 2.1.1. Definições.....  | 13 |
| 2.2. Educação para o Desenvolvimento Sustentável .....                    | 15 |
| 2.2.1. Programas e Metas Curriculares.....                                | 18 |
| 2.2.2. Eixos/Vertentes .....  | 22 |
| 2.2.3. Estratégias/Metodologias .....                                     | 24 |
| 2.2.4. Recursos Educativos para o Ensino Básico.....                      | 28 |
| 2.2.4.1. Recursos Tecnológicos .....                                      | 29 |
| 2.2.4.1.1. Courseware SERe – “O Ser Humano e os Recursos Naturais”        | 30 |
| 2.2.4.1.2. Escola da Energia .....  | 32 |
| 2.2.4.1.3. Cidade Renovável .....   | 33 |
| 2.2.4.1.4. Energy Experience .....  | 33 |
| 2.2.4.2. Recurso Material .....   | 34 |
| 2.2.4.2.1. Guião Didático “Sustentabilidade na Terra” .....               | 34 |
| 2.3. Perspetivas sobre o Ambiente .....                                   | 36 |
| <br>  |    |
| CAPÍTULO III – METODOLOGIA .....  | 39 |
| 3.1. Enquadramento Metodológico do Estudo .....                           | 39 |
| 3.2. Caracterização dos Participantes e do Contexto de Investigação ..... | 45 |
| 3.3. Planeamento e Fases da Investigação .....                            | 46 |
| 3.3.1. Adaptação do Questionário NEP .....                                | 46 |
| 3.3.2. Validação e Implementação do Questionário.....                     | 52 |
| 3.3. Tratamento de Dados.....   | 56 |

|   |    |
|---|----|
| CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS ..... | 59 |
| 4.1. Apresentação dos Resultados .....                      | 59 |
| 4.2. Discussão dos Resultados .....                         | 67 |
| CAPÍTULO V – CONCLUSÕES.....                                | 71 |
| 5.1. Principais Conclusões .....                            | 71 |
| 5.2. Implicações do Estudo .....                            | 73 |
| 5.3. Limitações do Estudo .....                             | 73 |
| 5.4. Sugestões para Futuras Investigações .....             | 74 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                             | 77 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 – EA sinónima de EDS (Adaptada de Wals, 2009).....  | 16 |
| Figura 2 – EA incluída na EDS (Adaptado de Wals, 2009).....  | 16 |
| Figura 3 – EA diferente de EDS, mas com pontos em comum (Adaptado de Wals, 2009).....  | 17 |
| Figura 4 – Gráfico das médias das pontuações obtidas no questionários pelos inquiridos.....                                  | 62 |
| Figura 5 – Gráfico circular com a distribuição (em percentagem) dos alunos segundo a pontuação obtida nos questionários..... | 64 |





## ÍNDICE DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| Quadro 1 – Atribuição de um <i>Parâmetro</i> (segundo Costa, 2013) aos distintos <i>Descritores</i> das MC de Ciências Naturais (5.º ano)..... | 21 |
| Quadro 2 – Visão de mundo transmitida em cada item (versão utilizada neste estudo) do NEP.....   | 49 |
| Quadro 3 – Atribuição de uma escala numérica às categorias do NEP.....   | 53 |
| Quadro 4 – Primeira versão do questionário NEP para alunos do 5.º ano de escolaridade.....   | 57 |
| Quadro 5 – Quarta versão do questionário NEP para alunos do 5.º ano de escolaridade.....   | 58 |
| Quadro 6 – Número de inquiridos, do sexo feminino e masculino (respetivamente), que seleccionaram determinada categoria, em cada item.....     | 63 |
| Quadro 7 – Dados relativos aos itens ímpares (perspetiva NEP).....   | 65 |
| Quadro 8 – Dados relativos aos itens pares (perspetiva DSP).....   | 67 |



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|           |   |
|-----------|---|
| CEB       | Ciclo do Ensino Básico  |
| DEDS      | Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável                     |
| DS        | Desenvolvimento Sustentável   |
| DSP       | <i>Dominant Social Paradigm</i> (Paradigma Social Dominante)              |
| EA        | Educação Ambiental  |
| EDS       | Educação para Desenvolvimento Sustentável                                 |
| IISD      | <i>International Institute for Sustainable Development</i>                |
| JRC/PBL   | <i>Joint Research Centre/ Netherlands Environmental Assessment Agency</i> |
| MC        | Metas Curriculares  |
| NEP       | <i>New Ecological Paradigm</i> (Novo Paradigma Ecológico)                 |
| OCEP-1CEB | Organização Curricular e Programas – 1.º Ciclo Ensino Básico              |
| OCEP-2CEB | Organização Curricular e Programas – 2.º Ciclo Ensino Básico              |
| ONU       | Organização das Nações Unidas   |
| REA       | Recursos Educativos Abertos   |
| TIC       | Tecnologias de Informação e Comunicação                                   |
| UNECE     | <i>United Nations Economic Commission for Europe</i>                      |
| UNESCO    | <i>United Nation Educational, Scientific and Cultural Organization</i>    |
| UNCED     | <i>United Nations Conference on Environment &amp; Development</i>         |
| WCED      | <i>World Commission on Environment and Development</i>                    |



## **CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO**

O capítulo que se segue apresenta, primeiramente, a contextualização em que se insere a investigação em foco (1.1.). Posteriormente, definem-se a questão de investigação e as finalidades orientadoras do estudo (1.2.) que irão sustentar a importância da investigação (1.3.). Por último, na tentativa de facilitar a consulta deste relatório, descreve-se a estrutura do mesmo (1.4.).

### **1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO**

Antes da Revolução Industrial (séculos XVIII e XIX), o número de habitantes do planeta encontrava-se estável e grande parte da população vivia dos seus próprios cultivos, pelo que era possível à terra e aos recursos naturais regenerarem-se (Wright, 2005). Assim, o planeta conseguia ir suportando a geração seguinte. Depois deste marco, assistiu-se a uma modernização da medicina que se traduziu num aumento significativo da população (Daily & Ehrlich, 1992; Wright, 2005) e consequente aumento da utilização de recursos naturais.

De acordo com a Population Reference Bureau (2015), em 1989, a população humana encontrava-se perto de 5,2 mil milhões de indivíduos. A mesma organização calculava, para 2015, um total de 7,3 mil milhões de pessoas – mais 100 milhões do que no ano anterior – e projeta, para 2050, um total de 9,8 mil milhões de indivíduos a habitar o planeta. Perante tais valores, Costa (2013, p. 5) defende que “os recursos disponíveis não são compatíveis com a elevada taxa de crescimento da população mundial”. Quer-se com isto dizer que os recursos naturais não são suficientes para os hábitos de consumo da atual sociedade, colocando em causa a capacidade regenerativa dos sistemas biogeofísicos e a sustentabilidade a longo prazo (Morais, 2008).

Segundo Mello (2009, p. 111), o “consumo é a interação primordial entre os seres vivos e o ambiente, seja pela utilização do solo como substrato e fonte de nutrientes, seja pelo uso de reservas de combustíveis fósseis como fonte de energia.” Ou seja, desde sempre, o ser humano modificou o ambiente natural para garantir a sua sobrevivência e, atualmente, interfere em praticamente todos os sistemas do planeta (Morais, 2008; Mello, 2009; Pereira, 2009).

Tal como declaram Daily & Ehrlich (1992), o século XX foi marcado por uma profunda evolução histórica que afetou, negativamente, os sistemas de suporte de vida humana. Ao longo deste tempo, o ser humano retirou da natureza

tudo que necessitava, agarrando-se à ideia de um planeta com um número ilimitado de recursos naturais (Cavaco, 1992; Cunha, 2013). Note-se que este consumo foi, durante séculos, um processo vagaroso quando comparado com o atual processo de deterioração dos recursos (Freitas, 2008; Pereira, 2009). Na atualidade, utilizamos os “recursos da natureza a um ritmo superior a que ela consegue regenerar; produzimos resíduos que ela não consegue transformar e destruimos os equilíbrios ecológicos, que mantinham o normal funcionamento da biosfera” (Cunha, 2013, p. 3).

A relação entre o Homem e a natureza, segundo defende Cavaco (1992), resulta da percepção que este tem do mundo que o rodeia e das dificuldades que perspectiva ter de enfrentar. É hoje evidente a dissimetria desta relação, sendo que o primeiro, através da sua capacidade tecnológica, se sobrepõe ao segundo (Freitas, 2008). Fernandes & Sampaio (2008, p. 89) afirmam que “a natureza não tem problemas e, se os tem, são inerentes à sua dinâmica e resolvidos por ela”. Assim sendo, declaram os mesmos autores, os problemas ambientais, que a população hoje enfrenta, relacionam-se com as atividades sociais que incidem sobre a natureza.

Tais atividades, aliadas ao excesso de consumo, aos profundos e insustentáveis desequilíbrios entre grupos humanos, à explosão demográfica e a todos os comportamentos, individuais e coletivos, orientados para a procura do lucro privado a curto prazo, não consideraram as possíveis consequências para gerações futuras (Vilches, Macias & Pérez, 2009) e estão na origem da chamada “emergência planetária” (Sá, 2008a; Vilches, Macias & Pérez, 2009; Navarro & García, 2010).

Esta “emergência planetária”, de acordo com Vilches, Macias & Pérez (2009), traduz-se numa série de problemas relacionados entre si, como as mudanças climáticas, a contaminação e degradação dos solos, o esgotamento de recursos, os desequilíbrios insustentáveis, a perda de diversidade biológica e cultural, o crescimento incontrolável da população mundial, entre outros.

O agravamento destes problemas fez refletir sobre a sobrevivência da espécie humana (Cavaco, 1992). Deste modo, pode afirmar-se que o conceito de sustentabilidade surgiu por via negativa, como consequência da análise da situação do planeta perante os efeitos da atividade humana (Vilches, Macias & Pérez, 2009; Bybee, 1991 citado por Vilches, Macias & Pérez, 2014).

As revoluções industriais e tecnológicas, visíveis nos últimos três séculos, proporcionaram novas técnicas produtivas, que se traduziram numa maior capacidade de produção e conseqüente uso insustentável de recursos naturais

(Pereira, 2009; Oliveira, Medeiros, Terra & Quelhas, 2012). Não obstante, acreditou-se, durante muito tempo, que este avanço tecnológico seria capaz de evitar a degradação ambiental ao mesmo tempo que suportaria o modo de vida a que a sociedade se habituou nos últimos anos (Mello, 2009). Porém, tal como constata este último autor, isso não se verificou. Assim, crendo na premissa de que reparar é pior do que prevenir, e que os danos podem até ser irreparáveis, Baldin & Albuquerque (2012) defendem que a intervenção política e legislativa deve prevalecer sobre a obtenção de certezas científicas.

Neste sentido, e de acordo com a *International Institute for Sustainable Development* [IISD] e as Nações Unidas no Brasil, foram várias as ações tomadas para promover o Desenvolvimento Sustentável [DS]. Destas, destacam-se a Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, de 1972, mais conhecida como a Declaração de Estocolmo; a Comissão Mundial da Organização das Nações Unidas [ONU] sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1987, que viria a dar origem ao notório Relatório de Brundtland; e a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em 1992 e mais conhecida por Rio 92 (IISD, 2010; Nações Unidas no Brasil, 2014). Neste último encontro, os 179 países participantes acordaram e assinaram a Agenda 21 Global (Ministério do Meio Ambiente, s.d.). Segundo esta mesma fonte, este documento, cujo objetivo assenta na promoção do DS, deveria ser adaptado a cada país através da conciliação de métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência económica.

Paralelamente às ações supracitadas, foram surgindo vários estudos sobre crenças e atitudes da população em relação ao ambiente. O objetivo destas pesquisas tem passado por harmonizar o desenvolvimento tecnológico com a relação entre o Homem e a natureza (Castro, 2003; Oliveira, Medeiros, Terra & Quelhas, 2012). De acordo com Castro (2013), dos vários estudos elaborados, apenas três escalas, capazes de medir o nível de consciência ambiental dos indivíduos, se destacam no final do século XX. São elas a Escala de Atitudes Ecológicas, de Maloney *et al.* (1973); a Escala de Preocupação Ambiental, de Wiegel & Weigel (1978); e a Escala NEP [*New Environmental Paradigm* / Novo Paradigma Ecológico], de Dunlap & Van Liere (1978).

Como repara Costa (2013), apesar do aparecimento do conceito DS não estar relacionado com educação, depressa se verificou a necessidade de relacionar ambos. Aliás, a mesma autora acredita que, perante os tantos desafios

a enfrentar, a educação se torna a principal arma para harmonizar a relação entre o Homem e a natureza e, assim, alcançar o desejado DS.

Pode constatar-se, na Agenda 21, a promoção de DS através da educação nos itens 4.26 e 36.16, por exemplo. Nestes, está patente a importância dos governantes e organizações, dos diversos países, integrarem problemas de desenvolvimento e meio ambiente nos currículos a fim de promover atitudes mais positivas sobre DS (United Nations Conference on Environment & Development [UNCED], 1992). Na alínea 36.3 do mesmo documento é, uma vez mais, destacada a pertinência da educação em DS, formal ou informal, para a mudança de valores e atitudes e promoção da efetiva participação em tomada de decisões.

Para além das ações e encontros já referidos, a ONU revigora a importância da educação na construção de um futuro mais sustentável através da implementação da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável<sup>1</sup> [DEDS] (2005-2014). O principal objetivo desta passava por “integrar os valores inerentes ao desenvolvimento sustentável em todos os aspetos da aprendizagem com o intuito de fomentar mudanças de comportamento que permitam criar uma sociedade sustentável e mais justa para todos” (UNESCO, 2005, p. 16).

O presente trabalho procura ser um contributo pós DEDS, através da identificação das perspetivas de alunos do 5.º do Ensino Básico sobre o ambiente. As informações sobre a visão do mundo e/ou conceções ambientais das crianças são cruciais, uma vez que estes serão os responsáveis pela conservação do meio ambiente no futuro (Petegem & Blicck, 2006). Para conhecer as perspetivas de alguns alunos do 5.º, fez-se uso de uma das escalas elaboradas no final do século XX – a escala NEP de Dunlap & Van Liere (1978) – e revisada em 2000 por Dunlap, Van Liere, Mertig & Jones.

## **1.2. QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO E FINALIDADES DO ESTUDO**

Segundo a *United Nations Economic Commission for Europe* [UNECE] (2011), o modelo atual de desenvolvimento do planeta é insuportável, pelo que é urgente mudar as práticas da população. Tal como referido no ponto anterior, a educação é a base da mudança e, ainda que a DEDS tenha terminado em 2014, a luta por um planeta mais sustentável não pode findar com a mesma.

---

<sup>1</sup> No presente relatório ir-se-á utilizar a expressão “Educação para o Desenvolvimento Sustentável”. Ainda que esta possa gerar alguma controvérsia – através da utilização do determinante artigo definido “o”, que transmite a ideia de que só existe um modo de DS – considera-se que a expressão “Educação para Desenvolvimento Sustentável” não está, em Português, sintaticamente correta.



Tendo como finalidade contribuir para uma educação baseada nos ideais daquilo que a maioria dos autores entende por DS, procurar-se-á “compreender as atitudes e valores humanos em relação ao ambiente” (Guedes *et al.*, 2012, p. 5), de alunos do 5.º ano do 2.º Ciclo do Ensino Básico [CEB], sobre a relação Homem e natureza. Para tal, proceder-se-á à validação e implementação do questionário *New Ecological Paradigm* – de Dunlap, Van Liere, Mertig & Jones (2000) (Capítulo III) –, bem como à análise das respostas dadas ao mesmo.

Deste modo, pretende-se obter resposta à questão “Quais as perspetivas de alguns alunos do 5.º ano, da cidade de Aveiro, sobre o ambiente?”

Depois de encontrada uma resposta para esta questão mais geral, procurar-se-á responder à pergunta “Existe diferença, nas atitudes face ao ambiente, entre géneros?”.

Uma vez que, segundo Freitas (2008, p. 5), “os indivíduos mais jovens e mais escolarizados tendem a estar mais expostos à informação ambiental e a serem capazes de assimilar melhor a perspetiva ecológica implícita no NEP”, espera-se que grande maioria dos alunos inquiridos mostre uma atitude positiva perante o Novo Paradigma Ecológico, refletindo uma visão mais ecocêntrica do mundo. Relativamente à segunda questão de investigação, não é esperada uma diferença significativa quanto ao paradigma em que se enquadram as crianças do sexo feminino e masculino.

### **1.3. IMPORTÂNCIA DO ESTUDO**

Coutinho (2013) afirma que um dos principais objetivos da investigação é originar informação e, assim, contribuir para uma compreensão mais completa do fenómeno em análise. Neste caso, trata-se de contribuir para identificar o paradigma em que se enquadram algumas crianças, relativamente ao ambiente, com base no NEP.

O estudo que aqui se apresenta não é algo realizado pela primeira vez. O questionário NEP foi já utilizado em vários estudos, inclusive em Portugal. A novidade é o uso deste questionário em outro contexto e com alunos de outro nível etário. Neste caso, em alunos a frequentar o 5.º ano de escolaridade, ou seja, entre os 9 e 10 anos. Ainda que, numa primeira instância, pareça que a replicação de um estudo não acrescenta novo conhecimento, Coutinho (2013) assegura que tal não é verdade. Note-se que “o progresso na construção de um corpo de conhecimentos depende da capacidade das replicações que servem

para verificar e ampliar os resultados obtidos anteriormente” (Coutinho, 2013, p. 52).

Como já foi mencionado no ponto 1.1., é relevante conhecer as crenças e atitudes das crianças, pois são elas as herdeiras da responsabilidade de proteger o planeta (UNCED, 1992). De acordo com o mesmo autor, em certos países, as crianças chegam a representar quase metade da população. Assim, torna-se inquestionável a importância de conhecer as suas perspectivas sobre o ambiente e a relação deste com o Homem, a fim de reorientar a educação para o ambicionado DS.

Como investigadora e futura professora, este estudo torna-se revelante ao permitir identificar as perspectivas sobre o ambiente, de alunos a frequentar o 5.º ano, de modo a reconhecer e destacar os aspetos ou temas – relacionados com o DS – onde é necessário um trabalho mais aprofundado. Por outro lado, a elaboração desta pesquisa permitiu, à autora da mesma, conhecer todas as etapas necessárias para a adaptação e validação de um questionário e adquirir mais conhecimentos na área da Educação para o Desenvolvimento Sustentável [EDS].

#### **1.4. ORGANIZAÇÃO DO RELATÓRIO**

O relatório, que aqui se apresenta, encontra-se dividido em 5 capítulos: Introdução, Enquadramento Teórico, Metodologia, Apresentação e discussão de resultados e Conclusão.

Neste primeiro capítulo encontra-se a contextualização do estudo, as questões de investigação e as finalidades, a importância da investigação e, no presente ponto, a estrutura do relatório.

O enquadramento teórico que sustenta o presente estudo encontra-se no segundo capítulo. Aqui expõe-se a revisão de literatura relativa ao tema do DS e do questionário NEP. Neste capítulo será possível consultar algumas das definições de DS e EDS, apresentadas ao longo do tempo, bem como determinados aspetos relativos aos programas e metas curriculares, eixos/vertentes, estratégias/metodologias e recursos educativos relacionados com esta temática. Para além do mencionado, também são expostas algumas considerações sobre as perspectivas sobre o ambiente. Todos estes pontos foram elaborados em conjunto com par de estágio Ricardo Filipe da Silva Torres, à

exceção dos pontos “Programas e Metas Curriculares” e “Perspetivas sobre o ambiente”.

O terceiro capítulo refere-se à metodologia. Neste, são identificadas as orientações metodológicas seguidas ao longo do estudo, referentes a técnicas e instrumentos de recolha de dados, bem como a procedimentos de análise destes últimos.

No capítulo seguinte expõem-se os resultados, obtidos através da aplicação do questionário NEP, seguindo-se a análise e discussão dos mesmos.

Por fim, no quinto capítulo, são descritas as conclusões procedendo-se, depois, à apresentação das implicações e limitações da investigação. Para finalizar este capítulo, e talvez originar mais estudos a partir do presente, são apresentadas algumas sugestões de investigação.



## **CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO TEÓRICO**

O presente capítulo divide-se em dois tópicos principais: a definição e contextualização histórica do conceito Desenvolvimento Sustentável (2.1. e 2.1.1.) e a exploração da expressão Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2.2.). Dentro deste último, encontram-se quatro subpontos. Neles tecem-se considerações sobre Programas e Metas Curriculares (2.2.1.); descrevem-se os eixos/vertentes da EDS (2.2.2.) e as estratégias/metodologias segundo este paradigma (2.2.3.); e apresentam-se exemplos de alguns recursos educativos (2.2.4.), tecnológicos (2.2.4.1.) e materiais (2.2.4.2.), bem como as perspetivas sobre o ambiente (2.3.). Importa lembrar que, à exceção dos pontos 2.2.1. e 2.3., todo este capítulo foi elaborado em rede com o par da Prática Pedagógica Supervisionada e Seminário de Investigação Educacional, Ricardo Torres.

### **2.1. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Desde cedo se verificou que a espécie humana – o *Homo Sapiens* – tem um grande impacto no ambiente (Santos, 2008). De acordo com o mesmo autor, há 30 000 anos atrás, a extinção de um número considerável de grandes mamíferos nas Américas, após a chegada dos humanos, é um dos primeiros indícios do impacto que a nossa espécie tem na Natureza. Ainda segundo Santos (2008), a evolução das técnicas na agricultura ao longo dos anos, a desflorestação decorrente desta e a revolução industrial iniciada no século XVIII são exemplos de fatores de desenvolvimento do Homem que tiveram/têm um peso significativo na degradação do ambiente.

Mais do que referir estes exemplos, importa salientar que, nos últimos 50 anos, o impacto da espécie humana no meio já é tão grande que chega ao ponto de interferir com os sistemas globais do planeta Terra, alterando ecossistemas a uma velocidade nunca antes vista na história do Homem (Millenium Ecosystem Assessment, 2005; Santos, 2008). Deste modo e segundo a UNECE (2011) esta

influência da espécie humana no Mundo torna insustentável o modelo de desenvolvimento que vigora em todo o planeta. De acordo com Ondimba (2014, p. 8), “as alterações no sistema climático são, provavelmente, a maior ameaça que enfrentamos”. Tendo em conta os progressos que vêm sendo feitos no entendimento das causas deste fenómeno, conclui-se que é provocado, essencialmente: pelas elevadas emissões, para a atmosfera, de gases que contribuem para o efeito de estufa, como o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>); pela incapacidade de absorção destes gases pelos oceanos; e pela redução do número de plantas (desflorestação), diminuindo, uma vez mais, a dita capacidade de absorção (Santos, 2008; Braasch, 2013; McCollum, Rogelj & Smith, 2014). Em 1997, governantes de diversos locais do Mundo procuraram combater as ameaças associadas às mudanças climáticas, dando início ao Protocolo de Quioto – cujo objetivo era reduzir as emissões de gases que provocam efeito de estufa –, que, porém, só viria a entrar em vigor em 2005 e não foi assinado por todos os países (Burney, Kennel & Victor, 2013). Ainda assim, cinco anos mais tarde, as emissões dos gases que provocam efeito de estufa estavam 31 por cento acima dos níveis registados em 1990 e a subir, o que se traduz num aumento da temperatura média global de 0,13° C por década nos últimos 50 anos (Santos, 2008; JRC/PBL, 2011, citados por Burney, Kennel & Victor, 2013). Este é um dos exemplos mais flagrantes da interferência do Homem no ambiente, sendo que as emissões necessitariam de ser cortadas entre 50 a 80 por cento, durante as próximas décadas, para que o clima estabilize (Santos, 2008; JRC/PBL, 2011, citados por Burney, Kennel & Victor, 2013).

Estas são algumas das questões controversas que têm marcado o século XXI. No entanto, para além destas, existem outras, tanto de ordem pessoal como social, que têm consequências não só na sociedade, mas também no meio ambiente (Figueiredo, 2006). Segundo este mesmo autor, as decisões relativas a tais questões têm por base conhecimentos científicos que devem ser tidos em consideração. De acordo com Santos (2008, p. 16), “saber qual o destino da Grande Aceleração e em que medida podemos influenciar o seu curso” é a questão principal do início deste século. Entende-se por Grande Aceleração o

aumento do impacto do Homem no ambiente, após a II Guerra Mundial, essencialmente através da perda substancial e irreversível da diversidade de vida na Terra e do crescimento das emissões de CO<sub>2</sub> para a atmosfera – que provocam o conseqüente aumento da temperatura média global (Hibbard et al., 2005). São outros exemplos de questões controversas o uso, ou não, de energia nuclear, bem como a localização de um novo aeroporto (Figueiredo, 2006).

Subjacente às questões supracitadas surge a ideia de DS. Segundo Freitas (2004, p. 548) este é “um dos mais importantes conceitos da viragem do século e do milénio.” Na década de 90, Baroni (1992) afirmava que “o termo desenvolvimento sustentável está na moda” (p. 14). Porém, inicialmente, este conceito não era discutido explicitamente, isto é, os seus precursores preocuparam-se com os problemas que a ação do Homem poderia trazer ao meio ambiente.

De acordo com uma cronologia publicada, em 2010, pelo *International Institute for Sustainable Development* (IISD), Rachel Carson, com o seu livro *Silent Spring*, publicado em 1962, foi uma das primeiras autoras a alertar para a ideia de DS, sem referir, no entanto, este conceito expressamente. Na sua obra, Carson faz referência a pesquisas que mostram que os pesticidas usados na agricultura (focando-se, essencialmente, no diclorodifeniltricloroetano, mais conhecido como DDT) são responsáveis por alguns danos em espécies. Segundo o IISD, muitos autores consideram este o *turning point* na forma de pensar quanto às interligações do ambiente com a economia e o bem-estar da sociedade. Também diversos autores, como Torres (2012, p. 2), defendem que Carson esteve na origem das “primeiras mobilizações, ao longo da década de 1960, de grupos de cidadãos não cientistas (os primeiros grupos ecologistas) contra alguns avanços da Ciência e da Tecnologia”.

Contudo, há autores que indicam que as primeiras preocupações com o ambiente já teriam surgido na época da Revolução Industrial. É o caso de Baker (2006), que aponta as primeiras referências à sustentabilidade entre os séculos XVIII e XIX, destacando Malthus – que receou a escassez de recursos face ao crescimento da população – e William Stanley Jevons – para o qual a carência de

carvão era motivo de constrangimento – de entre os investigadores/pensadores daquela época. Porém, terá sido só na segunda metade do século XX que a sociedade se começou a preocupar com os perigos da poluição industrial.

Como já foi referido no capítulo I, a maior inquietação e aquela da qual acabam por depender todas as outras prende-se com o crescimento da população humana. Este, por exemplo, provoca o aumento do consumo dos recursos do planeta (água, floresta, terra e atmosfera) – e, conseqüentemente, a sua escassez – e contribui também para as alterações climáticas, colocando em causa as possibilidades de DS (United Nations Population Fund, 2013). Nesta linha vem o livro de Paul Ehrlich, *The Population Bomb* – outro dos precursores que contribuiu para a ideia de DS –, onde se explica a ligação entre o aumento da população humana e a exploração dos recursos do planeta. Para além disto, é explorado o impacto que este aumento poderia ter no ambiente e na sociedade (em concreto, a fome em grande escala que possivelmente iria provocar).

Ainda no que diz respeito à relação entre o ambiente e a população humana, realizou-se, em 1976, a Conferência *Habitat*, planeada e orientada pelas Nações Unidas. Nesta, os organizadores mostraram a sua preocupação com os problemas que a “explosão” da população humana iria provocar no planeta nas décadas seguintes – já aqui se previa que o número de seres humanos a viver na Terra poderia duplicar até ao ano 2000 (Kay, 1976).

O relatório *Our Common Future* (também conhecido por relatório de Brundtland), elaborado pela *World Commission on Environment and Development* (WCED) – chefiada por Gro Brundtland –, foi além da relação entre o ambiente e a população humana ao estabelecer, explicitamente, “relações entre as dimensões sociais, económicas e ecológicas do desenvolvimento” (Baker, 2006, p. 19). Paralelamente, este procura também focalizar a necessidade de assumir uma nova postura ética relativamente à preservação do meio ambiente (Costa, 2013). As ligações mencionadas neste relatório idealizaram um novo modelo de desenvolvimento, ao qual se começa a chamar, expressamente, DS (Baker, 2006). É, pois, a partir daqui, que começam a existir diversas tentativas de definir este conceito – tendo em conta todas as dimensões de desenvolvimento –, tarefa



essa que não tem reunido consenso (Tilbury & Wortman, 2004; Baker, 2006; Costa, 2013).

Todavia, esta não terá sido realmente a primeira vez que se definiu DS, pois, de acordo com Baroni (1992), Tilbury & Wortman (2004) e Baker (2006), a história do termo inicia-se com o documento “Estratégia de Conservação Mundial”, elaborado pela *International Union for the Conservation of Nature* em 1980. No entanto, nesta altura, a única preocupação era a conservação dos recursos vivos existentes (Baroni, 1992; Baker, 2006). Não existia ainda uma visão que englobasse o desenvolvimento da sociedade e da economia, não sendo, por isso, considerado como o ponto em que surgiu o conceito como o conhecemos atualmente. Só mais tarde, com o já referido relatório de Brundtland, se considerou uma possível relação entre o ambiente e as últimas duas dimensões mencionadas, aproximando-se de uma das definições mais consensuais e utilizadas, a qual será abordada no ponto 2.1.1 (Baker, 2006).

### **2.1.1. DEFINIÇÕES**

Anteriormente foram referidos dois termos como sendo sinónimos: DS e sustentabilidade. No entanto, Tomchinsky (2012) afirma que o último é um conceito muito mais amplo do que o primeiro. Já para Baroni (1992), DS é muitas vezes confundido com sustentabilidade ecológica. Como veremos mais à frente, esta é, para alguns autores, apenas uma das dimensões do termo DS. Como tal, é possível concluir que não existe consenso quanto a esta sinonímia (Figueiredo, 2006; Gadotti, 2008; Costa, 2013).

No que diz respeito ao conceito de DS, como foi referido no ponto anterior, uma das primeiras definições pertence à WCED. Esta entende o termo como um processo de mudança, no qual a exploração de recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão todos em harmonia e orientados para as necessidades presentes e futuras (WCED, 1987). Por outras palavras e citando o relatório *Our*

*Common Future* (1987, s. p.), “desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que vai ao encontro das necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras suprirem as suas próprias necessidades”. Gadotti (2008, p. 14) vai um pouco ao encontro desta ideia, dizendo que “o desenvolvimento sustentável diz respeito ao modo como a sociedade produz e reproduz a existência humana”.

Já na Carta da Terra (Earth Charter Commission, 2000), nos oitavo e décimo quarto pontos e seus descritores, assim como no capítulo “O Caminho Adiante” surge o termo sustentabilidade. Este é tido como algo que implica que as pessoas sejam responsáveis umas pelas outras, pela comunidade de vida e pelas gerações futuras (Hassan & Lee, 2014).

De acordo com Gadotti (2008, p. 13), “o conceito de sustentabilidade é vasto e pode ser desdobrado em dois níveis complementares: o primeiro relativo à natureza e o segundo relativo à sociedade”. No que diz respeito à dimensão “ecológica, ambiental e demográfica”, esta refere-se, essencialmente, à capacidade de o planeta suportar a ação do Homem (Gadotti, 2008, p. 13). Já no que concerne à “sustentabilidade cultural, social e política”, esta está ligada à qualidade de vida, à equidade social e à manutenção das diversidade e identidades (Gadotti, 2008, p. 13; Dempsey et al., 2012 citados por Hassan & Lee, 2014). O termo sustentabilidade implica ainda uma resposta aos danos que o ser humano está a causar a si mesmo e ao planeta (Gadotti, 2012).

Há, porém, outras definições, como as do *National Council of Architecture Registration Boards*, Mebratu (1998), UNESCO (2005), Sá (2008a), Tomchinsky (2012), *Hannover Principles* (citados por Hassan & Lee, 2014) e Hassan & Lee (2014), que acrescentam a dimensão económica às duas já referidas. Esta traduz-se na “capacidade de manutenção de uma condição de não declínio dos lucros” (Sá, 2008a, p. 51).

Seguindo a lógica das definições anteriores, acredita-se que estes dois conceitos não são estáticos, pois o processo de atribuição de um significado a algo tão controverso e complexo não se aparenta como finito (Zheng et al., 2014, citados por Hassan & Lee, 2014). De acordo com Costa (2013, p. 67), a junção

dos termos “desenvolvimento” e “sustentável” esteve na origem da grande diversidade de opiniões e “incrementou a imprecisão concetual”. Ainda assim, seguindo a lógica de Gadotti (2008), o facto de existir um grande número de definições destes termos não é um obstáculo para que os consideremos essenciais.

Neste trabalho, adotar-se-á o conceito sistematizado por Costa (2013), que afirma que se o desenvolvimento for ao encontro da sustentabilidade, então pode referir-se como sendo DS. Deste modo, filtrando as definições para corroborar esta ideia, conclui-se que a do relatório de Brundtland e também adotada pela Organização das Nações Unidas (ONU) – “desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que vai ao encontro das necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras suprirem as suas próprias necessidades” – é a mais adequada (1987, p. 45).

## **2.2. EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Quando surgiu o conceito de EDS geraram-se algumas discussões sobre os pontos que este teria em comum, ou não, com a já existente Educação Ambiental – EA (Wals, 2009). Primeiramente, no que diz respeito à origem dos conceitos, salienta-se que esta última se iniciou em Portugal em 1973, com a Comissão Nacional do Ambiente, estando muito ligada à conservação do meio ambiente (Fonseca & Skapinakis, 2010). Por outro lado, de acordo com Andrade & Sá (2012, p. 88) a EDS surge com a “crise planetária mundial, a que se tem assistido nas últimas décadas, não só económico-financeira, mas também social e ambiental”. Já Burmeister & Eiks (2013) são mais concretos no estabelecimento de um marco para a origem deste tipo de educação e apontam a criação do termo a 1992, altura em que a Agenda 21 delegou parte da ação necessária para DS à educação.

É possível identificar, de acordo Wals (2009), três visões acerca das discussões em torno da relação entre EDS e EA. Por um lado, existe a

representação de que a EDS não acrescenta nada de conceptualmente novo à EA, afirmando-se que estes dois termos são sinónimos (Wals, 2009). Na pior das hipóteses, a primeira até pode ter um efeito negativo no trabalho já desenvolvido pela segunda (Wals, 2009). Apresenta-se, de seguida e de forma a facilitar a compreensão, um esquema que representa esta interpretação:



Figura 1 – EA sinónima de EDS (Adaptada de Wals, 2009)

Por outro lado, se se defender que a EA está somente ligada à proteção do ambiente, a EDS, sendo mais abrangente, vem acrescentar as dimensões económica e social (Fonseca & Skapinakis, 2010). Acrescente-se que estas autoras referem também a dimensão política; no entanto, como referido no ponto 2.1.1, neste trabalho assume-se que esta já está incluída na dimensão social. O diagrama que se segue ilustra esta visão:

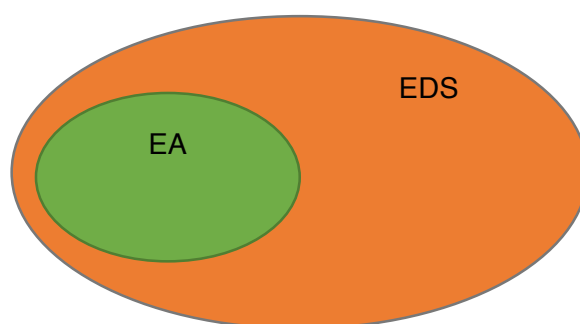


Figura 2 – EA incluída na EDS (Adaptado de Wals, 2009)

Pavlova (2012) e Bastos, Freitas & Nunes (2014) são unânimes em afirmar que a Conferência Internacional de 1997 sobre Meio Ambiente e Sociedade, em Tessalonica, alimentou esta ótica. Isto, porque, de acordo com os mesmos autores, foi aí proposta e enfatizada uma transição da EA para a EDS. Tal mudança assentava, de acordo com os referidos autores, na justificação de que este último conceito era mais adequado, dada a sua maior amplitude, pois nas

conferências anteriores da ONU e na Agenda 21 os temas discutidos não estavam restritos ao campo ambiental. Há inclusive a crença entre alguns investigadores, como Bastos, Freitas & Nunes (2014), de que a EDS surge como uma tentativa de superar os problemas na EA, dado que esta última não apresentou os resultados esperados – possivelmente por ter sido tratada com uma visão reducionista, ao considerar os problemas ambientais como uma crise meramente ecológica, desprezando as restantes dimensões de DS.

Finalmente, há a possibilidade de interpretar os dois conceitos como distintos, mas com pontos em comum, sendo ambos legítimos e necessários (Wals, 2009). Apresenta-se, de seguida, uma figura que exemplifica e aclara esta perspetiva:

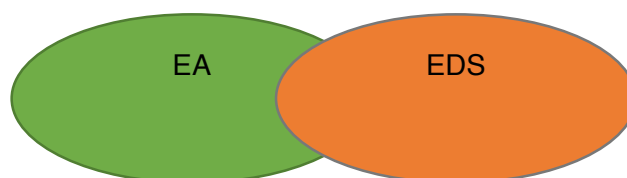


Figura 3 – EA diferente de EDS, mas com pontos em comum (Adaptado de Wals, 2009)

Como foi mencionado anteriormente, o atual modelo de desenvolvimento do planeta é insustentável, pelo que há necessidade de mudar as práticas da população em geral (UNECE, 2011). Segundo Tilbury & Wortman (2004), UNECE (2011) e Gadotti (2013), a educação tem um papel fundamental para levar avante estas alterações. No entanto, de acordo com Rojas (2010, p. 3), “a [EDS] ainda é um mero discurso e práticas minimamente responsáveis como a reciclagem e o consumo consciente de recursos são totalmente ignoradas”. Já a UNECE (2011) vai mais longe e assume que, quer pela falta de oportunidade dos aprendizes em questionar os seus próprios hábitos de vida, quer pela reprodução de práticas insustentáveis, a EDS acaba por ter o efeito contrário.

No sentido de contrariar as referidas práticas, a UNESCO declarou a Década da Educação para Desenvolvimento Sustentável (DEDS), que durou desde 2005 até 2014. O objetivo desta era “integrar os valores inerentes ao desenvolvimento sustentável em todos os aspetos da aprendizagem com o intuito de fomentar

mudanças de comportamento que permitam criar uma sociedade sustentável e mais justa para todas” (UNESCO, 2005, p. 16).

Assim, espera-se que a EDS seja um “processo dinâmico, interativo e participativo que [vise] a formação integral das pessoas”, tendo em vista a compreensão e consciencialização dos problemas e desigualdades que a sociedade atual enfrenta (Comissão Nacional da UNESCO, 2008, s. p.). Por outro lado, a educação deve procurar promover, entre os cidadãos, tanto os direitos como os deveres, fomentar a participação, a equidade e solidariedade, pois só assim será possível um desenvolvimento sustentável (Comissão Nacional da UNESCO, 2008). Uma vez que “a Ciência constitui o veículo essencial” para este efeito (Freire, 2007, p. 147), apresentam-se, no ponto seguinte, algumas considerações sobre a presença de temas relacionados com a EDS nos programas e Metas Curriculares [MC].

### **2.2.1. PROGRAMAS E METAS CURRICULARES**

Nos parágrafos que se seguem, procurar-se-á apresentar uma breve análise aos documentos orientadores no 1.º e 2.º CEB, em vigor no ano letivo vigente: Organização Curricular e Programas – para 1.º e 2.º Ciclos Ensino Básico [OCEP-1CEB e OCEP-2CEB]; e MC de Ciências Naturais. Ainda que o questionário tenha sido aplicado a alunos a frequentar o 5.º ano de escolaridade – 2.º CEB –, optou-se por incluir a análise, elaborada por Costa (2013), aos documentos relativos ao 1.º CEB, dado que a data da aplicação do instrumento em foco corresponde ao início do ano letivo. Como tal, todos os conhecimentos, sobre EDS, que os inquiridos detinham no momento do preenchimento do questionário, se relacionam com os conteúdos abordados no 1.º CEB.

Como já referido, a síntese referente aos documentos orientadores no 1.º CEB foi baseada na análise de conteúdo elaborada e apresentada por Costa (2013) na sua Tese de Doutoramento. Esta autora, definiu um conjunto de categorias organizadas em *Componentes*, *Parâmetros* e *Indicadores*.

Posteriormente, em três documentos com orientações para o 1.º CEB, procurou segmentos de texto representativos das ideias subjacentes às categorias presentes no Instrumento de Análise construído. Nesta investigação, a autora pesquisou segmentos de texto relativos a três dimensões: EDS, Literacia Científica e Ciência-Tecnologia-Sociedade. Aqui, ir-se-á fazer referência apenas à dimensão EDS. Para esta, a autora definiu três componentes: *Ambiental, Económica e Social*.

O OCEP-1CEB é um documento destinado ao 1.º CEB. Está dividido em *Organização Curricular* (onde são apresentados os objetivos gerais e princípios orientadores, entre outros) e *Programas do Ensino Básico* (onde estão incluídos os *Princípios orientadores*, os *Objetivos gerais* e os *Blocos de Aprendizagem*). Deste documento apenas a parte referente ao Estudo do Meio será o alvo da síntese, uma vez que, no caso do 1.º CEB, é a área que engloba a Ciência.

O programa para o Estudo do Meio encontra-se dividido em seis *Blocos de Aprendizagem*: *À descoberta de si mesmo*; *À descoberta dos outros e das instituições*; *À descoberta do ambiente natural*; *À descoberta das inter-relações entre espaços*; *À descoberta dos materiais e objetos*; e *À descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade*. Costa (2013) aplicou o instrumento de análise, por ela elaborado, nos seis blocos supracitados e nos *Objetivos gerais* da área em questão. Da sua análise, a autora verificou que, nos *Objetivos gerais*, apenas se identifica um dos seus indicadores da EDS – relacionado com a *Componente Ambiental*.

Relativamente à sua pesquisa nos *Blocos de Aprendizagem*, Costa (2013) encontrou, apenas, um segmento de texto representativo da EDS no bloco *À descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade*. Neste bloco, a autora deparou-se com uma referência à *Componente Económica* da EDS.

De seguida, proceder-se-á a uma breve análise dos documentos orientadores para o 2.º CEB, mais concretamente para a disciplina de Ciências Naturais – OCEP-2.º CEB e MC de Ciências Naturais.

Para esta disciplina, as OCEP-2CEB encontram-se divididas em dois volumes. O primeiro subdivide-se em seis partes: *Introdução*, *Finalidades*,

*Objetivos Gerais, Conteúdos, Orientação Metodológica e Avaliação.* Já o segundo volume tem presente *Introdução, Plano de Organização e Sequência do Ensino-Aprendizagem e Sugestões Bibliográficas.*

De acordo com Cachinho (2011), a EDS não está muito presente no currículo nacional do Ensino Básico. Segundo este autor, esta só é explícita em disciplinas do 3.º CEB, como Ciências Físicas e Naturais, Geografia e Educação Tecnológica. Porém, o mesmo autor afirma que, se se procurar numa ótica interdisciplinar e holística, já é possível encontrar alguns traços da EDS nos documentos orientadores.

As Metas Curriculares são um documento mais recente do que as OCEP-2CEB e, de acordo com o Ministério da Educação e Ciência (s.d.), são uma espécie de síntese das últimas, com as aprendizagens essenciais a realizar pelos alunos em cada disciplina – por ano de escolaridade ou ciclo de ensino. Por este motivo, apenas se irá analisar a existência (ou não) de indicadores da EDS nas MC.

As MC de Ciências Naturais apresentam *Domínios* e *Subdomínios* específicos para cada um dos anos incorporados no 2.º e 3.º CEB. Dentro dos últimos, encontram-se os *Objetivos gerais* e respetivos *Descritores*. Tal como concluído anteriormente por Cachinho (2011), a EDS é explicitamente referida apenas no 3.ºCEB, mais concretamente no 8.º ano, com o *Domínio Sustentabilidade na Terra*. Para o 5.º ano de escolaridade, espera-se que os alunos abordem três *Domínios*: *A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres*; *Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio*; e *Unidade na diversidade de seres vivos*.

Através de uma breve e modesta análise, elaborada pela autora do presente relatório, conclui-se que a EDS surge nas MC de Ciências Naturais, para o 5.º ano, em cinco dos 16 *Objetivos gerais*. São eles 1. *Compreender a Terra como um planeta especial*; 5. *Compreender a importância da qualidade da água para a atividade humana*; 6. *Compreender a importância da atmosfera para os seres vivos*; 11. *Compreender a importância da proteção da biodiversidade animal*; e 13. *Compreender a importância da proteção da diversidade vegetal*.



Para chegar a tal veredicto, procuraram-se – nos *Descritores* – afirmações relacionadas com os parâmetros descritos no instrumento de análise construído por Costa (2013). Analogamente ao que foi realizado pela autora do instrumento de análise, apresenta-se um quadro com a indicação dos *Descritores*, das MC, e respetiva atribuição de um dos *Parâmetros* elaborados por Costa (2013). Para esta análise, não se considerou relevante especificar os *Indicadores* nos diferentes *Descritores*, tal como a autora anterior fez na sua investigação.

Quadro 1 – Atribuição de um *Parâmetro* (segundo Costa, 2013) aos distintos *Descritores* das MC de Ciências Naturais (5.º ano)

| <b>Descritores</b>  | <b>Parâmetro</b>                                  |
|---|---|
| 1.5. Relacionar os impactes da destruição de habitats com as ameaças à continuidade dos seres vivos.  | Biodiversidade, património natural e paisagístico |
| 1.6. Sugerir medidas que contribuam para promover a conservação da Natureza.                          | Atividade humana sobre o planeta                  |
| 5.3. Propor medidas que visem garantir a sustentabilidade da água própria para consumo.               | Atividade humana sobre o planeta                  |
| 5.4. Indicar três fontes de poluição e de contaminação da água.                                       | Biodiversidade, património natural e paisagístico |
| 5.5. Explicar as consequências da poluição e da contaminação da água.                                 | Biodiversidade, património natural e paisagístico |
| 6.4. Referir três atividades antrópicas que contribuem para a poluição do ar.                         | Biodiversidade, património natural e paisagístico |
| 6.6. Sugerir cinco medidas que contribuem para a preservação de um índice elevado de qualidade do ar. | Atividade humana sobre o planeta                  |
| 11.4. Exemplificar ações do ser humano que podem afetar a biodiversidade animal.                      | Biodiversidade, património natural e paisagístico |
| 11.5. Discutir algumas medidas que visem promover a biodiversidade animal.                            | Atividade humana sobre o planeta                  |
| 11.6. Concluir acerca da importância da proteção da biodiversidade animal.                            | Biodiversidade, património natural e paisagístico |
| 13.3. Exemplificar ações antrópicas que podem afetar a biodiversidade vegetal.                        | Biodiversidade, património natural e paisagístico |
| 13.4. Propor medidas que visem promover a biodiversidade vegetal.                                     | Atividade humana sobre o planeta                  |
| 13.5. Concluir acerca da importância da proteção da biodiversidade vegetal.                           | Biodiversidade, património natural e paisagístico |

Como se pode verificar, dos 83 *Descritores* patentes nas MC de Ciências Naturais, 13 enquadram-se naquilo que se considera ser EDS. Constata-se, porém, que todos os *Descritores* apresentados se englobam na *Componente Ambiental*.

Do exposto anteriormente, reforça-se a afirmação de Cachinho (2011) sobre a pouca incidência da EDS no currículo nacional do Ensino Básico. Também nos documentos mais recentes – como as MC – se verificou que a EDS

não está tão presente como era desejado pela DEDS. Note-se, contudo, que quando representada, a maioria dos segmentos de texto representativos da dimensão EDS refere-se à *Componente Ambiental*, ficando esquecidas as *Componentes Social e Económica*. Todavia, já é notório o aumento de referências à EDS nas MC, em comparação com as OCEP-1CEB (duas referências nas OCEP-1CEB e 13 nas MC). Apesar disso, é importante repensar as orientações presentes nos documentos supracitados a fim de incluir todas as componentes de EDS e promover um ensino-aprendizagem transversal e holístico.

### **2.2.2. EIXOS/VERTENTES**

Colom (2000), Sá (2008b) e Macías, Pérez & Vilches (2009) estão de acordo ao afirmar que a EDS deve abarcar o desenvolvimento e os problemas ambientais numa visão global e futurista, não se limitando a perspetivar possíveis consequências imediatas e/ou nacionais. Para Soromenho-Marques (2010), a educação, orientada para o DS, deve procurar formar para uma cidadania interveniente e uma sociedade mais coesa e eficiente, com uma visão crítica do desenvolvimento. Para além disto, na mesma ótica, deve-se considerar a experiência internacional, uma vez que, como já foi referido, os problemas do desenvolvimento ao longo do planeta não são questões individuais, mas sim globais. Porém, e segundo este autor, apesar das questões serem mundiais, cada país tem a sua história individual, pelo que devem procurar colmatar as suas falhas.

Pardo (1995) – citado por Colom (2000) – e Sá (2008b) concordam, ainda, que os valores (como a responsabilidade e a conservação) devem orientar e estar na base deste tipo de educação. Por outro lado, a publicidade ao “consumo pouco inteligente”, a atribuição de culpa a “inimigos exteriores” pelas dificuldades encontradas e a competição, sem pensar nos outros e no futuro, são algumas das linhas que Macías, Pérez & Vilches (2009, p. 17) entendem como incompatíveis com aquilo que se defende ser a EDS.

A elaboração de novos programas – numa perspetiva inter e transdisciplinar –, utilizando metodologias diversificadas e recursos didáticos adequados ao público-alvo e ao tema, é um dos pontos em que os referidos por Pardo (1995, citado por Colom) e Sá (2008b) convergem. A última dimensão referida por estes autores é a inclusão dos agentes sociais e da população no processo de educação que, segundo Sá (2008b, p. 33), se deve prolongar “ao longo de toda a vida e nos vários contextos educativos”.

A EDS é, por tudo isto, um tipo de educação que se caracteriza por ser, de acordo com Cirovic, Milenkovic Petrovic & Snider, (2012), sustentável, como o próprio nome indica, dado que ajuda a preservar pessoas, comunidades e ecossistemas; eticamente defensável, pois trabalha com valores como a integridade, justiça, respeito e inclusão; saudável, sendo, por si, um sistema viável que dá corpo e alimenta relações saudáveis e emergência a diferentes níveis; e duradoura, uma vez que, na prática, funciona bem o suficiente para ser algo continuado. De acordo com os mesmos autores, os eixos principais da EDS, originalmente identificados no capítulo 36 da Agenda 21, são:

- a compreensão pública dos princípios por detrás da sustentabilidade, ou seja, a EDS tem um papel importante, tanto no aprofundamento da discussão da sustentabilidade em si, como na evolução do conceito teórico para aplicações práticas, sob formas culturalmente apropriadas e localmente relevantes;
- a integração da EDS, dado tratar-se de um processo social que necessita de ser incorporado em todos os sectores, incluindo o empresarial, o agrícola, o turístico, o de gestão de recursos naturais, os governos locais e os meios de comunicação, incrementando valor ao desenvolvimento e implementação de programas;
- a aprendizagem ao longo da vida para todos, pois a educação de qualidade ao longo da vida e as oportunidades de aprender são necessárias a todas as pessoas, independentemente da sua profissão ou situação económica;
- o facto de a EDS ser importante para todas as nações, uma vez que é necessária uma tomada de consciência de que são os países mais

instruídos que criam algumas das maiores ameaças para um futuro sustentável do planeta e que é essencial a reforma dos programas de educação existentes em todas as nações, de forma a assegurar o conhecimento social, ambiental e económico, bem como as capacidades, as perspetivas e os valores inerentes à sustentabilidade;

- a criação de programas de treino especializados, porque é imprescindível garantir que todos os sectores da sociedade têm as capacidades necessárias para viver de forma sustentável.

Relembre-se que as consequências das ações realizadas no presente não são imediatas e locais (Colom, 2000; Sá 2008b; Macías, Pérez & Vilches, 2009). Os problemas ambientais prolongam-se no tempo e no espaço. Assim, é essencial que cada país assuma a sua responsabilidade e procure, através da EDS, proteger o planeta onde vive. Para tal, foram apresentadas algumas linhas orientadoras desta abordagem educacional, presentes na Agenda 21, destacando-se a necessidade de discutir publicamente os princípios da sustentabilidade; a importância de incluir a EDS nos diversos setores da sociedade e criar programas para os mesmos; e a pertinência de prolongar esta aprendizagem ao longo da vida (Cirovic, Milenkovic Petrovic & Snider, 2012). Assim, será possível uma maior consciencialização, compreensão e participação dos cidadãos.

### **2.2.3. ESTRATÉGIAS/METODOLOGIAS**

De acordo com Tenreiro-Vieira & Vieira (2005, p. 16), “o termo estratégia de ensino/aprendizagem reporta-se a um conjunto de acções do professor ou do aluno orientadas para favorecer o desenvolvimento de determinadas competências de aprendizagem que se têm em vista”. Posto isto, a estratégia da UNECE (2011) para a EDS passa por equipar as pessoas com conhecimentos, capacidades, atitudes e valores que sejam compatíveis com esta área.

Já Calder, Cox & Fien (2010) vão mais longe na definição de estratégias e metodologias de ensino/aprendizagem que possam servir para munir as pessoas com esse tipo de características. Apresentam-se, de seguida e na ótica destes mesmos autores, algumas propostas destas abordagens, desenvolvidas para a UNESCO:

- aprendizagem experiencial – incentiva ao uso das capacidades de pensamento crítico, de resolução de problemas e de tomada de decisão e potencia a criação de oportunidades de questionamento e consolidação de ideias através de *feedback*, reflexão e aplicação de conhecimentos e capacidades a novas situações;
- contador de histórias (*storytelling*) – ser capaz de contar uma história, de uma forma interessante e convincente, é uma estratégia de ensino importante, dado ser divertida e capaz de captar e prender a atenção dos alunos, enquanto estes aprendem conceitos, valores e capacidades importantes;
- educação para os valores – as atitudes e valores (que, apesar de não se dissociarem da compreensão cognitiva, se relacionam com a dimensão cognitiva do comportamento humano) pelos quais nos regemos afetam a forma como nos relacionamos com os outros e com as nossas atividades na natureza, pelo que apresentam grande importância nas perspetivas de atingir um futuro sustentável;
- aprendizagem por questionamento – centrada no aluno, é uma estratégia que enfatiza capacidades de *higher order thinking*, podendo tomar várias formas como a análise, resolução de problemas ou descoberta e criação de atividades. No entanto, a característica mais importante desta estratégia é o facto de serem os alunos os responsáveis por processar os dados com que trabalham, de maneira a atingirem as suas próprias conclusões;
- avaliação adequada – nos últimos anos têm existido diversas alterações a envolver a avaliação, muitas delas com relevância para a EDS. A mais importante será o foco numa aprendizagem relativa, onde há a medição e o relato do que os alunos aprenderam. Esta metodologia ajuda a tornar a

avaliação uma parte integrante do cotidiano do estudante, em detrimento de uma série de testes ao longo de um período.

- resolução de problemas futuros – uma estratégia que visa fomentar o interesse do aluno pelo futuro, bem como o desenvolvimento de capacidades de análise de problemas, de pesquisa, de trabalho de grupo e de comunicação. Para a implementar, há a necessidade de aplicar um processo de seis passos – identificar possíveis causas e efeitos de um problema; identificar o problema subjacente; *brainstorming* de potenciais soluções; desenvolver critérios para avaliar as soluções; avaliar todas as soluções para determinar a melhor; e desenvolver um plano de ação.
- aprendizagem fora da sala de aula – fornecer aos alunos atividades de aprendizagem de alta qualidade, fora da sala de aula e em situações relevantes, é vital para os ajudar a apreciar as suas primeiras experiências de diferentes perspetivas. Este tipo de atividades, caso haja a preocupação com a promoção de oportunidades para tal, também fomenta a prática de capacidades de questionamento, de análise e clarificação de valores e de resolução de problemas em situações do quotidiano;
- resolução de problemas da comunidade – promove oportunidades de praticar capacidades que são necessárias para participar na busca de soluções para os problemas locais. Isto ajuda a desenvolver os importantes objetivos de cidadania, que englobam as aprendizagens necessárias para um futuro sustentável, e integra capacidades de uso das estratégias de aprendizagem experiencial e por questionamento, bem como da clarificação de valores.

Segundo Macías, Pérez & Vilches (2009) e Andrade & Sá (2012), a EDS caracteriza-se por promover novos tipos de aprendizagem, que não se baseiam numa natureza transmissiva (aprender como reprodução), mas sim transformadora; implicando interdisciplinaridade, pensamento holístico e crítico, capacidade de resolução de problemas, tomada de decisão participativa e relevância local e global. Na ótica destas duas últimas autoras (2012, p. 89) “trata-

se, no fundo de promover, nas práticas educativas, o respeito pelos outros, pelo meio ambiente e pelos recursos do planeta em que habitamos, num processo de aprender para mudar”. As propostas de estratégias e metodologias apresentadas anteriormente acabam por ir ao encontro e corroborar estas ideias. É exemplo disto a “aprendizagem experiencial” que promove o uso e desenvolvimento de capacidades de pensamento crítico, resolução de problemas e tomada de decisão.

Adicionalmente, apresentam-se mais sete iniciativas e atividades, interrelacionadas e que podem ser aplicadas a vários níveis e contextos, definidas por Arima, Konoré, Lindberg & Rockefeller (2005) num “documento essencial à definição da filosofia da DEDS” (Sá, 2008b, p. 34):

- consciencialização, no sentido de alertar para o impacto que as ações individuais podem ter na vida de outrem e, conseqüentemente, responsabilizar socialmente;
- consultoria, isto é, os Governos têm uma responsabilidade particular nos processos de consultoria e na participação na formulação de políticas e na planificação de iniciativas e atividades;
- parcerias e redes de trabalho, fundamentais para o estabelecimento de agendas comuns nos fóruns internacionais para troca de informação e experiência;
- construção de competências e formação, fundamentais ao exercício de cidadania, as quais englobam comunicação e sensibilização; planeamento, gestão e avaliação; treino e reforma dos educadores; ferramentas de análise; conteúdos e materiais didáticos; e metodologias de ensino;
- investigação – essencial para identificação das questões que a EDS deve focar mais urgentemente – e inovação – na resolução dos problemas identificados;
- utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), embora ainda não sejam universalmente acessíveis, permitem o uso ativo e partilha de conhecimento;

- monitorização e avaliação, estratégia fundamental para verificar as mudanças e os impactos causados pela implementação da Década.

Em síntese, a reorientação da educação deveria ter por base uma perspectiva de formação contínua (inter, multi e transdisciplinar); fomentar a consciencialização da situação de emergência planetária atual e a prática de uma cidadania planetária, consciente dos problemas locais e globais e respeitadora dos limites físicos do planeta, assumindo responsabilidade pelas gerações futuras; basear-se em valores e reger-se por metas de desenvolvimento e de dignidade e direitos humanos; e ser suportada pelo recurso à diversidade metodológica e a recursos didáticos, adequados ao público-alvo e às temáticas em questão (Sá, 2008b). É com base nesta última premissa que se citaram, anteriormente, algumas estratégias e metodologias (como a educação para os valores ou a aprendizagem por questionamento) que podem ser utilizadas numa ótica de EDS, bem como iniciativas e atividades (consciencialização e investigação, por exemplo) que vão ao encontro desta abordagem educativa. Uma vez que, para além da diversidade metodológica, também os recursos didáticos tomam lugar de destaque num dos princípios sintetizados, segue-se um ponto onde se discute sobre estes e se apresentam alguns exemplos.

#### **2.2.4. RECURSOS EDUCATIVOS PARA O ENSINO BÁSICO**

Não é fácil definir o que se entende por “recursos educativos” pelo simples facto de a gama ser muito ampla (Fernández-Ramos, Gomez-Camarero & Pinto, 2012). No entanto, estes últimos autores, citando Mason & Rehak (2003), referem que os recursos educativos possuem qualidades que os caracterizam, uma vez que são reutilizáveis, dado que podem ser modificados e reaproveitados em diferentes contextos; são interoperáveis, pois podem ser trabalhados em diferentes plataformas tecnológicas; são duradouros, porque são flexíveis e fáceis de atualizar; e são acessíveis por serem fáceis de localizar.



Nos últimos anos, a tendência de criar e compartilhar recursos educativos abertos a todo o mundo tem-se acentuado, pelo que surgiu a necessidade de criar, inclusivamente, um novo termo – “Recursos Educativos Abertos” (REA), do inglês *Open Educational Resource* (Fernández-Ramos, Gomez-Camarero & Pinto, 2012). Este movimento dos REA iniciou-se, segundo Arguedas-Sanz, Martín-García & Rodrigo-San-Juan (2013), em 2001 quando o *Massachusetts Institute of Technology* se propôs a colocar em aberto todos os materiais dos seus cursos de graduação e pós-graduação, num projeto conjunto com as Fundações *William and Flora Hewlett* e *Andrew W. Mellon*. Os mesmos autores afixam ainda que o termo REA foi definido pela UNESCO, um ano mais tarde, no primeiro fórum mundial sobre recursos educativos de acesso livre, como representando recursos, de acesso livre, que estão à disposição de uma comunidade aberta para serem compartilhados, reelaborados e reutilizados. Na mesma linha de pensamento, é referido que a Declaração REA de Paris em 2012, no décimo aniversário da criação do termo REA, foi um marco, chamando a atenção para todos os governos do mundo para que fornecessem materiais didáticos de uso público, com licenças abertas e financiados pelo Estado.

Devido ao facto de os novos cenários educativos – em todos os níveis e áreas de ensino – propiciarem a utilização deste tipo de materiais, há uma procura, cada vez maior de recursos com as características já referidas no primeiro parágrafo deste subponto (Fernández-Ramos, Gomez-Camarero & Pinto, 2012). É neste sentido que se apresentam, de seguida, alguns exemplos de recursos educativos tecnológicos e materiais, esclarecendo, antes da exposição destes, o que se entende por cada um e focados numa Educação CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade).

#### **2.2.4.1. RECURSOS TECNOLÓGICOS**

De acordo com Fernández-Ramos, Gomez-Camarero & Pinto (2012), cada vez mais se utilizam as TIC numa perspectiva de ensino. Neste contexto, os

mesmos autores salientam os recursos tecnológicos, cada vez com um papel mais importante nos diferentes níveis de ensino (onde se destacam as universidades) e parte integrante das respetivas bibliotecas. Nas quatro divisões que se seguem, expõem-se alguns exemplos deste tipo de recursos. Todavia importa, antes disso, explicar o que se entende por TIC. Para isso, apresenta-se a visão de García & Ibáñez (2009), citados pelo *Colectivo Educación Infantil y TIC* do Instituto de Estudos em Educação da Universidade do Norte (2014, p. 4), os quais explicam, na primeira pessoa o seu entendimento do conceito suprarreferido.

Por tecnología de la información y de la comunicación entenderemos todo lo relativo a la informática conectada a *internet*, los medios de comunicación y especialmente el impacto social del uso de estos. Definimos entonces a las tecnologías de información y comunicación como un conjunto de herramientas electrónicas utilizadas para la recolección, almacenamiento, tratamiento, difusión y trasmisión de la información representada de forma variada.

Apresentam-se, de seguida, alguns dos recursos educativos e tecnológicos identificados por Torres (2012) e ativos aquando da elaboração deste relatório.

#### **2.2.4.1.1. COURSEWARE SERE – “O SER HUMANO E OS RECURSOS NATURAIS”**

O *courseware* SERe é um recurso digital, disponível *online* ou *offline* através do *site* <http://www.sere.ludomedia.pt> (acedido a 15 de novembro de 2014). A Universidade de Aveiro, em parceria com duas empresas privadas (a “Ludomedia – Conteúdos Didáticos e Lúdicos” e a “BP Portugal”), foi a instituição impulsionadora deste recurso.

**Público-alvo:**

Destina-se a crianças a frequentar os 1.º (a partir dos 8 anos) e 2.º ciclos do Ensino Básico, podendo ser utilizado em outros níveis de ensino. A sua utilização pode ser concretizada em contexto formal, bem como em contexto informal ou não formal.

**Tema(s):**

Pretende-se que os utilizadores relacionem a atividade humana com o uso inconsciente dos recursos naturais energéticos tal como se tem vindo a efetuar e compreendam as consequências ambientais, sociais e económicas que daí poderão advir. Através das diferentes atividades, as crianças identificam os diversos recursos existentes no planeta Terra e a sua localização, podem calcular a sua Pegada Ecológica e deparam-se com problemas no âmbito do uso insustentável de recursos disponíveis no nosso planeta. Estas atividades podem ser executadas por visualização de animações, simulações, inquéritos e/ou atividades de pesquisa.

**Materiais incluídos:**

- ✓ *software* educativo em CD- ROM;
- ✓ *software* educativo disponível *online*, que permite o acesso à mediateca;
- ✓ mediateca - com documentos sobre as temáticas acima mencionadas;
- ✓ Manual do Utilizador – com informações relacionadas com a navegação nos ecrãs e os ícones utilizados no *software*;
- ✓ Guiões de Exploração Didática para o Professor sobre o tema “Petróleo e Florestas” – com diferentes propostas de atividades didáticas;
- ✓ Guiões de Registo para o Aluno/Utilizador sobre o tema supracitado – com folhas de registo relacionadas com as propostas do guião para professores.

#### 2.2.4.1.2. ESCOLA DA ENERGIA

A Escola Energia é um *software*, disponível *online* em <http://vidas.galpenergia.com/escoladaenergia/index.html> (acedido a 15 de novembro de 2014), sendo a Galp Energia o organismo promotor.

##### **Público-alvo:**

É proposto, essencialmente, para crianças e jovens. Porém, existe também um espaço para professores.

##### **Tema(s):**

As alterações climáticas, a eficiência energética, as energias fósseis/não fósseis e o DS são alguns exemplos dos temas abordados nesta plataforma.

##### **Materiais incluídos:**

- ✓ jogos (de memória, de correspondência, sopas de letras e palavras cruzadas);
- ✓ simulações;
- ✓ sugestões de atividades para realizar fora do software;
- ✓ propostas de locais a visitar (como centrais elétricas e refinarias) com orientações para o pré, durante e pós visita;
- ✓ animações, bancos de imagens, vídeos, recortes de imprensa e páginas informativas.

#### 2.2.4.1.3. CIDADE RENOVÁVEL

Através do *site* [http://energiasrenovaveis.com/AreaGeral.asp?ID\\_area=13](http://energiasrenovaveis.com/AreaGeral.asp?ID_area=13) (acedido a 15 de novembro de 2014) encontra-se o *software* Cidade Renovável, promovido pelo Portal das Energias Renováveis.

##### **Público-alvo:**

A Cidade Renovável destina-se aos mais jovens não sendo, contudo, especificada uma faixa etária.

##### **Tema(s):**

Tal como o nome indica, este *software* está relacionada com as fontes renováveis de energia e as tecnologias utilizadas para as rentabilizar (solar, eólica, hídrica, geotérmica).

##### **Materiais incluídos:**

- ✓ jogos (de memória, correspondência e puzzles).

#### 2.2.4.1.4. ENERGY EXPERIENCE

No *site* <http://www.eon-uk.com/EnergyExperience/> (acedido a 9 de janeiro de 2014), é possível encontrar o *software* *Energy Experience*. Este permite um melhor entendimento acerca das diferentes fontes de energia utilizadas pelo ser humano, dos pontos positivos de cada uma, das opções existentes para produção de energia e do que as escolhas individuais significam local, nacional e globalmente.

##### **Público-alvo:**

É dirigido, sobretudo, a crianças e jovens dos 5 aos 16 anos, mas também aos docentes que pretendam abordar as temáticas abordadas pelo *software*.

**Tema(s):**

Este recurso aborda as fontes secundárias de energia; a utilização de recursos energéticos em casa; a construção de circuitos elétricos; o percurso da eletricidade desde as fontes primárias até ao consumo; a distinção entre fontes primárias renováveis e não renováveis de energia; as consequências da utilização de diferentes fontes primárias e sua relação com o aquecimento global; e a segurança em torno da manipulação de aparelhos elétricos.

**Materiais incluídos:**

- ✓ fichas de atividades;
- ✓ fichas informativas;
- ✓ glossário;
- ✓ propostas de sequências de implementação de atividades;
- ✓ formas de desenvolvimento das atividades;
- ✓ sugestões de atividades de extensão e de avaliação;
- ✓ informação técnica sobre a utilização do *software*.

**2.2.4.2. RECURSO MATERIAL**

Neste subponto será apresentado e descrito um recurso educativo, que se distingue dos anteriores por não se apresentar em formato digital – daí a designação “material” em detrimento de “tecnológico” – e que tem em vista o trabalho de diferentes temáticas de DS.

**2.2.4.2.1. GUIÃO DIDÁTICO “SUSTENTABILIDADE NA TERRA”**

Integra a Coleção “Ensino Experimental das Ciências” – um conjunto de textos criados para apoiar um programa de formação de professores que visava a generalização do ensino experimental das Ciências no 1.º CEB – e está

organizado segundo o tema da Sustentabilidade. Pretende ser uma base de apoio à implementação da EDS no ciclo de ensino referido.

**Público-alvo:**

Destina-se a professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico, podendo ser aplicado em contextos de educação formal, não formal e informal.

**Tema(s):**

Neste guião tratam-se temas como a demografia humana, os recursos naturais e o consumo e a reflexão sobre possíveis medidas de intervenção nos problemas em volta destes pontos.

**Materiais incluídos:**

- ✓ enquadramentos curriculares, que justificam a pertinência do tema em questão;
- ✓ enquadramentos conceptuais, que clarificam os conhecimentos básicos que o professor deve ter ao abordar uma determinada tarefa;
- ✓ atividades, numa perspetiva de exploração experimental (onde se incluem os propósitos das atividades, as metodologias de exploração e sugestões para continuar a explorar);
- ✓ formas de avaliação das aprendizagens.

No processo de ensino-aprendizagem, recorre-se, cada vez mais, às novas tecnologias numa tentativa de renovação dos métodos pedagógicos e de motivação dos alunos (Pinto, Gomez-Camarero & Fernández-Ramos, 2012). Foi neste sentido que se apresentaram alguns recursos – disponíveis aquando da realização do presente relatório – promotores da EDS, com o objetivo de divulgar os mesmos e, assim, contribuir para este tipo de ensino. Ainda que o último recurso educativo não seja de cariz tecnológico, considerou-se pertinente a exposição do mesmo com o intuito, uma vez mais, de promover a EDS.

### 2.3. PERSPETIVAS SOBRE O AMBIENTE

No presente suponto, procurar-se-á abordar as perspetivas sobre o ambiente e fazer uma breve referência à evolução destas.

Sendo a ciência uma atividade em constante movimento, o conhecimento não é algo estático; pelo contrário, evoluiu continuamente (Fernandes & Sampaio, 2008). Existe, no entanto, de acordo com os últimos autores, um determinado período de tempo em que uma sociedade aceita um conhecimento como verdadeiro e assume um conjunto de regras e valores socioculturais que conduzem as suas práticas – esse período denomina-se de *paradigma*.

Fernandes & Sampaio (2008) afirmam que, de tempos em tempos, se realiza uma mudança de paradigmas, como consequência da ausência das lutas sub-paradigmáticas e do surgimento de um novo paradigma mais consensual. Esta transição não tem um momento exato no tempo, podendo a extinção do paradigma anterior durar anos ou, até mesmo, séculos (Fernandes & Sampaio, 2008; Polli & Camargo, 2013).

São vários os autores que acreditam que, atualmente, a sociedade se depara com uma mudança paradigmática (Mezzomo & Nascimento-Schulze, 2004; Fernandes & Sampaio, 2008; Manoli, Johnson & Dunlap, 2010). Segundo os mesmos autores, tem-se assistido à recusa do DSP em prol do NEP. A causa desta transição de paradigmas, de acordo com Fernandes & Sampaio (2008), está relacionada com a inclusão do conceito sustentabilidade como pré-requisito para o desenvolvimento.

O DSP assenta nos pressupostos da abundância e do progresso infinito através do domínio do Homem sobre a natureza (Mezzomo & Nascimento-Schulze, 2004; Petegem & Blicck, 2006). Note-se que, nesta visão do mundo, o ser humano é tido com algo distante da natureza e mais importante que esta (Mezzomo & Nascimento-Schulze, 2004; Lundemark, 2007). Segundo Lundemark (2007), no DSP entende-se que o Homem é superior à natureza, tendo o direito de utilizar os seus recursos como bem entender.

Fernandes & Sampaio (2008), apresentam três possíveis origens do DSP. Uma delas é o *criacionismo*, isto é, a criação do Homem à imagem de Deus, com autoridade para dominar os restantes seres vivos. Outra causa para o surgimento do DSP poderá ser a civilização grega, por retratar os fenómenos da natureza a partir da perspetiva antropocêntrica. A terceira causa relaciona-se com o *evolucionismo*, dado que este sugere que a competição prevalece sobre a cooperação e só assim a economia poderá sobreviver. Já Freitas (2008), afirma



que esta visão antropocentrista terá surgido com o início da Revolução Industrial e consequentes problemas que esta trouxe.

Os muitos anos já vividos segundo o DSP deixaram marcas nos sedimentos passíveis de serem identificadas, pelo que alguns autores defendem estar-se perante uma nova época geológica - o Antropoceno (Ferreira, 2015). Esta, segundo o último autor, é caracterizada pela perda de biodiversidade, pelas alterações climáticas e pelo aumento da acidez dos oceanos – alguns dos problemas ambientais já referidos neste trabalho.

Pelo crescente reconhecimento da gravidade dos problemas que o desenvolvimento humano tem causado, o DSP tem sido duramente criticado (Petegem & Blieck, 2006; Barros & Silva, 2012; Vilches, Macías & Pérez, 2014). Até agora, tem-se apostado no crescimento económico como sendo a solução para os problemas socioambientais (Fernandes & Sampaio, 2008). No entanto, de acordo com os mesmos autores, foi o modo de vida voltado para fins económicos que originou os últimos. Os autores concluem, assim, que a origem desta crise paradigmática está na relação entre o ser humano e a natureza.

Assim, em oposição ao DSP surge o pensamento sistémico, inicialmente designado de Novo Paradigma Ambiental [*New Environmental Paradigm*] e atualmente conhecido por Novo Paradigma Ecológico [*New Ecological Paradigm* – NEP] (Dunlap, Van Liere, Mertig & Jones, 2000; Castro, 2003; Mezzomo & Nascimento-Schulze, 2004; Lundmark, 2007; Freitas, 2008; Filho *et. al*, 2009; Manoli, Johnson & Dunlap, 2010; Koprina, 2011a, 2011b; Alves, 2013).

No NEP, o Homem é parte integrante da natureza e depende desta para sobreviver agora e no futuro (Mezzomo & Nascimento-Schulze, 2004). Koprina (2011a), afirma que neste paradigma a natureza é vista como um recurso limitado, delicadamente equilibrado e suscetível às interferências humanas. Esta nova visão do mundo procura “o exercício pleno da cidadania, onde cada indivíduo tem direito à informação e o acesso às tecnologias capazes de viabilizar o desenvolvimento sustentável” (Mezzomo & Nascimento-Schulze, 2004, p. 156).

Perante a iminência de um novo paradigma, vários pesquisadores procuraram desenvolver instrumentos capazes de medir a visão do ser humano sobre o mundo, mais particularmente conhecimentos, atitudes e comportamentos perante a natureza (Manoli, Johnson & Dunlap, 2010; Koprina, 2011a). Segundo os mesmos autores, os mais conceituados são o *Children’s Attitudes Toward the Environment Scale* (CATES; Musser & Malkus, 1994); o *Children’s Environmental Attitude and Knowledge Scale* (CHEAKS; Leeming *et al.*, 1995) e o *New Ecological Paradigm Scale* (NEP Scale Dunlap & Van Liere, 1978 e 2000).

Grande parte dos estudos sobre a evolução e adesão da população ao NEP utiliza o questionário *NEP Scale* (Mezzomo & Nascimento-Schulze, 2004). Este foi desenvolvido para prever atitudes e comportamentos ambientais e atuar como uma medida da alteração proposta (do DSP para NEP) através da análise da visão do mundo das pessoas ao nível da interação entre o ser humano e o ambiente (Petegem & Blicek, 2006; Koprina, 2011a). Efetivamente, este tipo de investigação tem demonstrado o abandono ao DSP e a adesão crescente ao novo paradigma e, o uso deste questionário em crianças, tem sido um elemento importante para avaliar programas educativos sobre o ambiente, alterar políticas e, deste modo, mudar a visão antropocêntrica do mundo (Mezzomo & Nascimento-Schulze, 2004; Petegem & Blicek, 2006; Manoli, Johnson & Dunlap, 2010).

## **CAPÍTULO III – METODOLOGIA**

No terceiro capítulo pretende-se dar a conhecer o enquadramento metodológico do estudo (3.1.) e os participantes do mesmo, através da caracterização destes e do respetivo contexto (3.2.). Encontra-se aqui, também, o planeamento e as fases da investigação (3.3.) com a indicação das adaptações do questionário NEP (3.3.1.), bem como a sua validação (3.3.2.) e implementação (3.3.3.). Por fim, apresenta-se o tratamento de dados (3.4.).

### **3.1. ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO DO ESTUDO**

Nas mais diversas tentativas de conhecer o mundo e os inúmeros fenómenos nele existentes, existe uma preocupação constante em elaborar teorias mais consistentes e/ou obter resultados fidedignos (Hill & Hill, 2009; Pardal & Lopes, 2011). Para tal, “todas as ciências naturais, bem como todas as ciências sociais, têm por base investigações empíricas” (Hill & Hill, 2009, p. 19).

A investigação, na perspetiva de Coutinho (2013), está relacionada com a parte cognitiva do ser humano, traduzindo-se num processo “sistemático, flexível e objetivo da indagação” (p. 7). Segundo a mesma autora, a investigação é a base para a reflexão dos problemas e para o debate de novas ideias traduzindo-se, assim, numa atividade fundamental para o entendimento dos fenómenos sociais.

No que diz respeito à investigação em ciências sociais e humanas, esta tem como objetivo gerar conhecimentos sobre a realidade social, ou seja, sobre a sua estrutura, as relações entre as suas componentes e o seu funcionamento (Briones, 1996). Neste sentido, e como já mencionado, a investigação em ciências sociais deve ser científica – isto é, sistemática e rigorosa – e adequada ao objeto de estudo (Coutinho, 2013).

Investigar pressupõe “algo que é investigado, uma intencionalidade de quem investiga e um conjunto de metodologias, métodos e técnicas” (Coutinho, 2013, p. 6). Sobre os métodos, Pardal & Lopes (2011), consideram que apenas duas tendências metodológicas opostas têm seguido a investigação social. Porém, outros autores – como por exemplo, Bisquerra (1989) e Latorre (1996) citados por Coutinho (2013) – identificam três perspetivas distintas. Nos parágrafos seguintes proceder-se-á a uma breve exploração destas duas tendências metodológicas opostas identificadas por Pardal & Lopes (2011) e da terceira reconhecida por outros autores.

Por um lado, apresenta-se a perspetiva *positivista*, que indaga sobre factos e explicações dos acontecimentos sociais de forma objetiva, através da aplicação de métodos utilizados nas ciências naturais (Moreira, 2007; Taylor & Bogdan, 1992 citados por Coutinho, 2008; Chevarria & Gomes, 2013). Esta abordagem, segundo Chevarria & Gomes (2013), parte da crença de que a racionalidade científica é o meio para solucionar todas as questões do Homem e caracteriza-se pela procura das leis que regulam os fenómenos estudados através da observação e experimentação. Para além do referido, pode afirmar-se que uma investigação *positivista* procura detetar regularidades “sujeitas a leis e generalizações teóricas que possam ser aplicadas universalmente” (Costa, 2013, p. 95).

Por outro, apresenta-se a *fenomenologia* ou perspetiva *idealista* (Taylor & Bogdan, 1992 citados por Coutinho, 2008), também conhecida por perspetiva *construtivista* ou *interpretativista* (Chevarria & Gomes, 2013). De acordo com os últimos autores, esta perspetiva assenta no pressuposto de que a metodologia adotada nas ciências naturais é desajustada ao estudo da realidade social e de que a realidade resulta da interpretação subjetiva de quem observa. Coutinho (2008) reforça esta ideia afirmando que na investigação em ciências sociais e humanas não se separam pensamentos de emoções e, sendo que a subjetividade e os valores devem “refletir-se na forma como abordamos a pesquisa nesses domínios” (p. 6).

A estas duas abordagens metodológicas junta-se uma terceira perspetiva denominada de *crítica* ou *scio-crítica* (Coutinho, 2008). Esta também é chamada de *hermenêutico* ou *emancipatório* (Bisquerra, 1989; Latorre, 1996; Morin, 1983 citado por Coutinho, 2013; Coutinho, 2006) ou, mais recentemente, *paradigma da complexidade* (Chevarria & Gomes, 2013). Segundo este autor, neste tipo de investigação “o observador atua ao interpretar a realidade, e também ao construir continuamente essa realidade a partir de sua compreensão da jogada” (p. 8).

Apresentados alguns paradigmas – “verdadeiro[s] guia[s] para a ciência”, dado que orientam e definem critérios de seleção para a mesma (Moreira, 2007, p. 18) –, importa aqui identificar aquele com o qual este relatório se reconhece. Entende-se, por paradigma, um conjunto articulado de regras e valores socioculturais e de teorias comuns, que são aceites por todos os elementos de uma comunidade científica e que conduzem as suas práticas num dado momento histórico (Fernandes & Sampaio, 2008; Coutinho, 2005 citado por Coutinho, 2013). De facto, e como afirma Coutinho (2006, p. 2), a “cada paradigma

corresponde uma forma de entender a realidade e encarar os problemas educativos”.

Considerando tudo o que foi mencionado até ao momento, e tendo como referência a questão-problema e as finalidades orientadoras da investigação apresentadas neste relatório (Capítulo I) – conhecer perspetivas de alguns alunos do 5.º ano sobre o ambiente –, considera-se que este estudo se enquadra no *paradigma positivista*. Tal classificação justifica-se pelo facto de a pesquisa presente neste relatório procurar “o estudo da realidade social utilizando o enquadramento concetual, as técnicas de observação e medição, os instrumentos de análise matemática e os procedimentos de inferência das ciências naturais” (Moreira, 2007, p. 24).

Relembre-se que a realização de uma pesquisa segundo o *paradigma positivista* assenta no pressuposto de que os factos humanos são idênticos aos da natureza, passíveis de ser observados de forma objetiva, podendo ser expressos em dados quantitativos e explicados segundos leis gerais (Gil, 2008). De acordo com o mesmo autor, ainda que este tenha sido criticado, não se deverá deixar de tentar de estudar o Homem e a sociedade através de métodos científicos.

Como já referido, o paradigma adotado orienta o investigador nas opções que irá tomar – relativamente a técnicas, instrumentos e procedimentos – enquanto procura resposta para a(s) sua(s) questão(ões)-problema (Costa, 2013; Coutinho, 2013). No entanto, não deve ser este a determinar a metodologia a seguir, mas sim o problema em estudo (Chaer, Diniz & Ribeiro, 2011; Coutinho, 2013).

Para além do já referido, a investigação pode ainda apresentar-se sobre a forma de estudo quantitativo, qualitativo ou misto (Coutinho, 2006). Segundo Moreira (2007), os métodos quantitativos propõem-se a examinar factos objetivos subjugados a leis, submetendo-os a estudos controlados; e, por outro lado, os métodos qualitativos procuram analisar significados intersubjetivos através de estudos não controlados. Caso o estudo não se enquadre em nenhum destes métodos ou englobe características dos dois, está-se perante um estudo misto (Coutinho, 2006).

O objeto de estudo em foco neste trabalho investigativo foi, como já referido, o questionário NEP. Segundo Gil (1999 citado por Chaer, Diniz & Ribeiro, 2011, p. 260) o questionário define-se “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos,

interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.” A utilização deste instrumento para a recolha de dados assenta no pressuposto de que o comportamento verbal transmite com veracidade a realidade social (Moreira, 2007). Contudo, o mesmo autor refere que:

se uma atitude ou comportamento tem uma forte conotação positiva ou negativa numa determinada cultura, uma pergunta que a ela se refira pode dar lugar a respostas fortemente distorcidas, dado que o entrevistado pode ter receio em revelar opiniões ou comportamentos considerados indesejáveis e ser tentado a dar a melhor imagem possível de si mesmo, embora pouco verídica (p. 231).

Quando a investigação se debruça sobre atitudes é comum recorrer-se a procedimentos especializados na sua medição, ou seja, as escalas (Moreira, 2007). Como reitera o mesmo autor, as escalas possibilitam “conhecer não só a direção da atitude mas também a sua intensidade” (p. 239).

Os dados, recolhidos através do questionário NEP, foram posteriormente analisados de forma a quantificar os resultados. Esta quantificação permitiu uma melhor visualização e compreensão dos dados. Tendo como referência a natureza dos últimos, pode afirmar-se que este trabalho retrata uma investigação de *natureza quantitativa*, isto é, “objetivista [e] monométrica, [com] recolha de dados com base em provas objetivas [e] aplicação de técnicas de estatística para a análise de dados” (Coutinho, 2013, p. 41). Relembre-se que, como já admitido anteriormente, este relatório se revê no *paradigma positivista*, ou seja, o observador tem completo domínio da realidade e os factos são observados e medidos de forma direta e empírica através de métodos quantitativos e análise estatística (Chevarria & Gomes, 2013). Esta ideia é reforçada quando se afirma que este tipo de investigação procura descrever factos – recorrendo a instrumentos estruturados com categorias estandardizadas (tais como questionários ou entrevistas) e tratamento estatístico dos dados recolhidos – a fim de testar teorias (Carmo & Ferreira, 1997; Coutinho, 2008).

Importa referenciar que a *pesquisa quantitativa* tem raízes no pensamento *positivista*, baseando-se na metodologia hipotético-dedutiva – ou seja, existe uma teoria que fundamenta e justifica a pesquisa se irá desenvolver –, sendo assim realçado o raciocínio dedutivo, as regras da lógica e as qualidades mensuráveis do Homem (Coutinho, 2008; Silveira & Córdova, 2009).

Note-se que a “pesquisa quantitativa poderá ser utilizada quando se parte de objetos de estudo sobre os quais já se possui conhecimentos suficientes sobre o tema” (Chaer, Diniz & Ribeiro, 2011, p. 258). Coutinho (2008) refere que este tipo de abordagem obriga o investigador a prever os resultados esperados na investigação. Assim sendo, reforça-se o facto de este estudo se enquadrar numa investigação *quantitativa*, uma vez que o questionário NEP já foi aplicado em outras situações distintas (Capítulo III) e se parte do princípio de que a atual sociedade está perante o Novo Paradigma Ecológico.

Além do referido, Coutinho (2008) e Pardal & Lopes (2011) entendem que a investigação quantitativa é pautada pela impessoalidade, isto é, verifica-se uma preocupação com a neutralidade do investigador, proporcionando-se, assim, um maior distanciamento entre este e o investigado. Neste estudo, o investigador apenas distribui os inquéritos não tendo qualquer influência nas respostas apresentadas pelos inquiridos.

A seleção de um ou outro método está subordinada a diversos fatores, desde a natureza do objeto em estudo até aos recursos materiais utilizados, passando pelo nível de abrangência da pesquisa (Gil, 2008). Uma vez mais, segundo Coutinho (2013, p. 36), o mais importante não é a adoção de um paradigma ou a escolha de determinados métodos, mas sim principiar uma investigação “tendo em mente uma estratégia flexível, adaptada não apenas ao problema que vai investigar, mas também (...) à forma como vai evoluir o decorrer da pesquisa”.

Para além das classificações já aqui expostas, Selltiz *et al.* (1967, citados por Gil, 2008); Gerhard & Silveira (2009); Chaer, Diniz & Ribeiro (2011) e Coutinho (2013) apresentam uma outra divisão segundo o objetivo do trabalho: *estudos exploratórios*, *estudos descritivos* e *estudos explicativos*.

De acordo com Gil (2008, p. 27), as *pesquisas exploratórias* objetivam “desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”. Perante tal afirmação, o mesmo autor declara que é comum este tipo de pesquisa se concretizar quando o tema em questão não é muito conhecido.

Segundo Gil (2008) e Chaer, Diniz & Ribeiro (2011) as *pesquisas descritivas*, tal como o próprio nome indica, procuram descrever fenómenos ou características de uma determinada população ou, ainda, estabelecer relações entre variáveis. Uma das principais características deste tipo de investigação prende-se com a utilização de técnicas padronizadas de recolha de dados, tais como questionários, entrevistas ou observação de uma situação em contexto real

(Carmo & Ferreira, 1997; Gil, 2008; Costa, 2013). Fazem parte deste tipo de estudo, então, as pesquisas cujo objetivo passa por conhecer as opiniões, atitudes e/ou crenças de uma determinada população (Gil, 2008).

Por sua vez, segundo o último autor, as *pesquisas explicativas* investigam sobre os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência de determinado fenómeno, ou seja, procura o porquê, a razão para tal acontecimento. Para o mesmo autor, este tipo de estudo será a verdadeira fonte de conhecimento científico, sendo os dois primeiros tipos de pesquisa uma contribuição indispensável para que este seja possível.

Dado o referido nos três parágrafos anteriores, entende-se que este estudo se enquadra numa *pesquisa descritiva*, pois procura identificar as perspetivas de alguns alunos do 5.º ano sobre a natureza e a relação desta com o Homem. Ou seja, através desta investigação, procurar-se-á conhecer as atitudes de um determinado grupo da sociedade sobre a temática em questão.

Como afirma Moreira (2007) e Gil (2008), grande parte das pesquisas realizadas nas ciências sociais abrangem um universo de elementos impossível de estudar, pelo que se torna necessário selecionar um subconjunto desse universo, ou seja, uma amostra. Naturalmente, esta deverá ter as mesmas características que a população em estudo (Coutinho, 2013).

A pesquisa em ciências sociais faz uso de diferentes tipos de amostragem, existindo dois grandes grupos: *amostragem probabilística* e *amostragem não-probabilística* (Briones, 1996; Carmo & Ferreira, 1997; Gil, 2008; Pardal & Lopes, 2011; Coutinho, 2013). De acordo com estes autores, as *amostras probabilísticas*, garantem a todos os elementos da população a mesma probabilidade de integrarem a amostra através da utilização de cálculos probabilísticos. Por outro lado, e citando os autores atrás mencionados, as *amostras não-probabilísticas* contêm elementos de uma população selecionados intencionalmente, segundo determinados critérios e não por recurso a construções estatísticas.

Para a realização desta investigação optou-se por selecionar, como amostra da população em estudo, alunos que se encontram no 5.º ano de escolaridade. Dada a demora na validação do questionário e os imprevistos encontrados para a aplicação do mesmo em escolas, participaram nesta pesquisa alunos com as características da população alvo, a frequentar três centros de estudo, em Aveiro. Obteve-se, assim, um total de 39 inquiridos, dos quais dois foram considerados nulos por falta de dados. Dos 37 participantes, 15 são do sexo masculino e 22 do sexo feminino.



Neste caso, a amostragem não é, segundo Moreira (2007, p. 121), um procedimento automático, “nem baseado em fórmulas de probabilidade, mas depende do processo de tomada de decisões de uma ou mais pessoas”. Repare-se que a amostra foi selecionada através de critérios que não garantem, a todos os elementos da população, a mesma probabilidade de incorporar a amostra, logo está-se perante uma amostra “não probabilística” ou “empírica” (Freitas, Oliveira, Saccol & Moscarola, 2000; Pardal & Lopes, 2011; Coutinho, 2013).

Segundo Carmo & Ferreira (1997) e Coutinho (2013), o uso de grupos já constituídos – como por exemplo, uma turma – para a realização de uma investigação enquadra-se numa *amostra por conveniência*, enquanto Gil (2008) atribui a designação de *amostra por tipicidade ou intencional*. Já Moreira (2007) classifica o tipo de seleção explicitado anteriormente como *amostra de julgamento*, reforçando que os elementos desta foram selecionados por conveniência do investigador, isto é, por razões de facilidade. De acordo com o mesmo autor, neste tipo de amostragem não é claro o universo a que pertence a amostra definida, nem o erro de amostragem no que se refere à dimensão e à direção tendo, por estas razões, riscos elevados.

Outra preocupação dos investigadores prende-se, para Coutinho (2013), com o tamanho da amostra capaz de garantir qualidade dos resultados. Para uma amostra de qualidade existem dois fatores que devem ser considerados: a amplitude e a representatividade (Moreira, 2007). Como afirma Schutt (1999, citado por Coutinho, 2013), quanto maior a amostra, menor o erro amostral e, por consequência, mais correta será a generalização dos resultados. Contudo, Best & Kahn, 1993; Charles, 1998; Mertens, 1998 citados por Coutinho (2013), acreditam que o crucial não é o tamanho da amostra, mas sim a seleção da mesma.

### **3.2. CARATERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES E DO CONTEXTO DE INVESTIGAÇÃO**

Como já referido no ponto anterior, a demora na validação do questionário NEP e as dificuldades da implementação deste em turmas do 5.º ano, forçou a procura de uma nova amostra. Para a aplicação do questionário, buscou-se um conjunto de crianças com as características da população alvo, em três centros de estudos distintos. Os principais objetivos de um “centro de estudos” passam por responder às necessidades de apoio educativo, de crianças e jovens estudantes, e auxiliar as famílias – tanto na questão do tempo, como na vertente do apoio ao estudo. Todos os alunos participantes neste estudo frequentam o “Apoio Escolar”

ou “Apoio ao estudo”. Este tipo de atividade caracteriza-se pelo apoio ao desenvolvimento de capacidades de organização do estudo diário e pela implementação de atitudes promotoras da autonomia e do aproveitamento escolar dos alunos. Estes jovens são, diária ou semanalmente, acompanhados por professores na realização dos seus trabalhos de casa e no estudo das áreas curriculares que frequentam.

Foi cedida permissão, para a realização da investigação, em três centros de estudos localizados na cidade de Aveiro. Este concelho português localiza-se no centro litoral do país e conta com 75 mil habitantes, aproximadamente (Universidade de Aveiro, s.d.). De acordo com a mesma fonte, a cidade de Aveiro caracteriza-se pelo seu comércio e serviços, a cultura, lazer e grande desenvolvimento industrial. A Ria de Aveiro e as salinas são o grande destaque deste concelho, muitas vezes denominado como “Veneza de Portugal” (Universidade de Aveiro, s.d.).

Dos alunos inquiridos, apenas 4 frequentam explicações (de Matemática). Todos os outros são crianças que, depois do tempo letivo, se deslocam para o centro de estudos para frequentar o Apoio ao Estudo. Neste tipo de apoio, os alunos realizam os trabalhos para casa, com a supervisão dos professores responsáveis pelos mesmos. Quando as crianças não trazem trabalhos indicados pelos professores da escola que frequentam, os professores dos centros de estudos entregam-lhes fichas de trabalho sobre os temas que as crianças estão a explorar na escola.

Dos 39 questionários, 16 foram recolhidos no centro de estudos A, 15 no centro de estudos B e oito no centro de estudos C. Importa referir que, no conjunto de alunos que frequentam o mesmo centro de estudos, existem crianças provenientes de diferentes escolas do concelho de Aveiro.

### **3.3. PLANEAMENTO E FASES DA INVESTIGAÇÃO**

#### **3.3.1. ADAPTAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NEP**

Para dar resposta à questão-problema apresentada no presente relatório, fez-se uso do questionário mais popular no que se refere à medida de crenças e atitudes sobre o ambiente, à luz daquele que se defende ser o Novo Paradigma Ecológico (Kopnina, 2011b).

O questionário NEP, originalmente constituído por 12 itens, foi várias vezes analisado e reestruturado e é, atualmente, constituído por 15 itens (Dunlap & Van Liere, 1978 citados por Lundemark, 2007). Destes, oito indicam um posicionamento favorável ao Novo Paradigma Ecológico e sete apontam para uma perspetiva antropocêntrica, como se pode verificar através da análise ao Quadro 2 (Kopnina, 2011a, 2011b; Alves, 2013).

Para além do referido, também se podem dividir os itens em dimensões, segundo o tópico em foco. Deste modo, no Quadro 2 apresentam-se, também, as dimensões com base em Dunlap, Van Liere, Mertig & Jones (2000), Pinto (2009) e Dunlap *et al.* (2000, citado por Alves, 2013).

Quadro 2 – Visão de mundo transmitida em cada item (versão utilizada neste estudo) do NEP

| Dimensões dos itens   |   | Paradigma |
|---|---|-----------|
| Limites ao crescimento das sociedades                                   |   |           |
| 1   | Existe um número máximo de seres humanos que podem habitar no planeta Terra.                              | NEP       |
| 6   | O planeta Terra será sempre rico em recursos naturais se os soubermos gerir bem.                          | DSP       |
| 11  | O planeta Terra é como uma nave que possui uma quantidade de pessoas e de recursos limitada.              | NEP       |
| Domínio humano sobre a natureza – anti antropocentrismo                 |   |           |
| 2   | Os seres humanos têm o direito de modificar a natureza de acordo com as suas necessidades.                | DSP       |
| 7   | Tal como a espécie humana, todas as espécies animais e vegetais têm o direito de existir.                 | NEP       |
| 12  | Os seres humanos foram criados para “governar” a natureza e conseguem controlá-la.                        | DSP       |
| Fragilidade do equilíbrio da natureza                                   |   |           |
| 3   | A ação dos seres humanos na natureza tem, frequentemente, consequências desastrosas.                      | NEP       |
| 8   | A natureza conseguirá sempre superar os efeitos negativos da industrialização.                            | DSP       |
| 13  | A natureza é delicada e pode ser facilmente prejudicada pelos seres humanos.                              | NEP       |
| Isenção dos humanos quanto às restrições da natureza (equidade biótica) |   |           |
| 4   | A capacidade inventiva dos seres humanos permitirá sempre a vida no planeta Terra.                        | DSP       |
| 9   | Mesmo com toda a nossa inteligência, não conseguimos dominar a natureza.                                  | NEP       |
| 14  | Os seres humanos acabarão por conhecer o funcionamento da natureza, suficientemente bem para a controlar. | DSP       |
| Possibilidade de uma crise ecológica                                    |   |           |
| 5   | Os seres humanos estão a prejudicar, severamente, a natureza.   | NEP       |
| 10  | As notícias sobre os problemas ambientais têm sido exageradas.  | DSP       |
| 15  | Se o comportamento desadequado dos seres humanos se mantiver, uma catástrofe ecológica será inevitável.   | NEP       |

No Quadro 2 são diferenciadas cinco dimensões: Limites ao crescimento da sociedade; Domínio humano sobre a natureza; Fragilidade do equilíbrio da

natureza; Isenção dos humanos quanto às restrições da natureza – equidade biótica; e Possibilidade de uma crise ecológica.

O questionário referido tem já uma tradução portuguesa aplicada em três estudos distintos:

- ✓ no Inquérito Nacional às Representações e Práticas dos Portugueses sobre o Ambiente – IIº Inquérito OBSERVA, do Arquivo Português de Informação Social, em 2000, coordenado por Almeida (com base no questionário elaborado por Dunlap *et al.* em 1978);
- ✓ num estudo apresentado por Freitas, em 2008, no *VI Congresso Português de Sociologia*, com o título “Desenvolvimento e transição paradigmática: contributos para um mapeamento das atitudes sociais dos Madeirenses sobre ambiente”;
- ✓ e num estudo intitulado “Consumos Juvenis e Atitudes Ambientais: um estudo exploratório das perspetivas dos alunos do Ensino Secundário na Ilha do Pico”, em 2009, da investigadora Jacycarla Pinto, da Universidade dos Açores (baseando-se no questionário adaptado por Almeida, apresentado no primeiro estudo).

Estas três pesquisas foram realizadas com portugueses com idades superiores a 15 anos. Foi nas versões utilizadas nestes estudos e na versão inglesa reformulada do questionário – apresentada em 2000 por Dunlap, Liere, Mertig & Jones – que a investigadora se baseou para criar uma nova versão do questionário NEP.

Em 2007, Manoli, Johnson & Dunlap elaboraram uma versão do questionário NEP, com apenas 10 afirmações, para crianças com idades compreendidas entre os 10 e 12 anos (Kopnina, 2011a). Porém, no presente estudo, optou-se por manter as 15 afirmações do questionário NEP para adultos, alterando algumas palavras ou trocando a ordem de outras, de modo a tornar as frases mais compreensíveis para os alunos do 5.º ano de escolaridade. Espera-se que, com pequenas alterações à versão adulta, as crianças sejam capazes de interpretar corretamente as afirmações. Para além disso, no entender da autora do presente relatório, quanto maior a recolha de informação, mais fidedignos os resultados e consequentes conclusões.

Como referido, numa fase inicial, procurou-se adequar a linguagem presente nas frases apresentadas no questionário, utilizando palavras mais frequentes no quotidiano das crianças com nove/dez anos. Tendo como base as versões presentes nos estudos supracitados, reescreveram-se os 15 itens realizando-se alterações como, por exemplo, a substituição das conjunções

verbais “produz” e “abusar” por “tem” e “prejudicar”, respetivamente. Para além desta simplificação, os comentários e indicações dos especialistas consultados (identificados no ponto seguinte) indicavam a necessidade de uniformizar – e.g. seleção do conceito “Homem” ou “ser humano” – e clarificar alguns conceitos – e.g. a utilização do verbo “suportar” no item 1 e da palavra “coisas” no item 15.

Para além das alterações, já referidas, às 15 afirmações presentes no questionário NEP, também se elaborou uma pequena nota introdutiva para dar a conhecer, aos alunos inquiridos, o objetivo do questionário e o modo de preenchimento do mesmo. Apresenta-se, de seguida, a nota incluída no questionário distribuído a alguns alunos do 5.º ano.

*O presente questionário tem como finalidade conhecer as tuas perspetivas sobre o ambiente. É composto por quinze afirmações adaptadas de outros estudos. **Circunda o número que traduza o grau de concordância ou discordância que atribuis a cada uma das afirmações seguintes.***

*As tuas respostas não serão alvo de qualquer juízo de valor ou classificação.*

Importa referenciar que foram também realizadas algumas modificações ao nível da formatação.

Para mensurar as atitudes de alunos do 5.º ano de escolaridade, optou-se por utilizar a escala Likert. Segundo afirma Moreira (2007), neste tipo de escalas existem, por norma, cinco categorias para cada item. São elas *concordo totalmente, concordo, não concordo nem discordo, discordo e discordo totalmente*. Um dos aspetos mais discutidos na utilização da escala Likert é a importância da categoria *não concordo nem discordo* (Lucian & Dornelas, 2014). No entanto, de acordo com os mesmos autores, Peabody (1962) e Sjoberg & Nett (1968) defendiam que a existência ou não de uma categoria neutra é indiferente para a validação da escala.

Uma vez que este estudo se apresenta como uma investigação *positivista*, de método *quantitativo* e cariz *descritivo*, estabeleceu-se uma relação entre a escala supracitada e uma escala numérica. Isto é, a cada categoria/nível atribuiu-se uma pontuação. No questionário implementado, *concordo totalmente* corresponde a cinco valores, *concordo* equivale a quatro pontos, assinalar *não concordo nem discordo* significa obter três valores, e assim sucessivamente.

Relembre-se que os itens ímpares indicam um posicionamento favorável ao NEP, enquanto as afirmações pares traduzem uma visão antropocêntrica do

mundo. Ou seja, concordar com a afirmação “*Os seres humanos foram criados para ‘governar’ a natureza e conseguem controlá-la*”, significa uma atitude oposta ao NEP. Deste modo, durante o cálculo das pontuações, deve-se manter a equivalência referida no parágrafo anterior nos itens ímpares e inverter os valores no caso das afirmações pares.

A pontuação final resulta da soma das pontuações registadas. De acordo com Filho & Dinato (2004) e Rideout *et al.* (2005, citados por Petegem & Blicck, 2006), 45 será o valor limite entre a visão pro-ecológica e a perspectiva do domínio do Homem sobre a natureza. Os inquiridos que obtiverem valor inferior a 45 tendem a ser a favor da visão do mundo segundo o DSP, enquanto os participantes que alcançarem pontuações superiores a 45 são considerados apoiantes do NEP (Filho & Dinato, 2004; Petegem & Blicck, 2006). No presente estudo ir-se-á considerar o valor de 45 como sendo a favor da nova visão ecológica do mundo.

Apresenta-se, de seguida, o Quadro 3 com a escala numérica atribuída a cada categoria, conforme o paradigma a que cada frase se refere.

Quadro 3 – Atribuição de uma escala numérica às categorias do NEP

| Item | Afirmação   | Concordo totalmente | Concordo | Não concordo nem discordo | Discordo | Discordo totalmente |
|------|---|---------------------|----------|---------------------------|----------|---------------------|
| 1    | Existe um número máximo de seres humanos que podem habitar no planeta Terra.                              | 5                   | 4        | 3                         | 2        | 1                   |
| 2    | Os seres humanos têm o direito de modificar a natureza de acordo com as suas necessidades.                | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 3    | A ação dos seres humanos na natureza tem, frequentemente, consequências desastrosas.                      | 5                   | 4        | 3                         | 2        | 1                   |
| 4    | A capacidade inventiva dos seres humanos permitirá sempre a vida no planeta Terra.                        | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 5    | Os seres humanos estão a prejudicar, severamente, a natureza.   | 5                   | 4        | 3                         | 2        | 1                   |
| 6    | O planeta Terra será sempre rico em recursos naturais se os soubermos gerir bem.                          | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 7    | Tal como a espécie humana, todas as espécies animais e vegetais têm o direito de existir.                 | 5                   | 4        | 3                         | 2        | 1                   |
| 8    | A natureza conseguirá sempre superar os efeitos negativos da industrialização.                            | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 9    | Mesmo com toda a nossa inteligência, não conseguimos dominar a natureza.                                  | 5                   | 4        | 3                         | 2        | 1                   |
| 10   | As notícias sobre os problemas ambientais têm sido exageradas.  | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 11   | O planeta Terra é como uma nave que possui uma quantidade de pessoas e de recursos limitada.              | 5                   | 4        | 3                         | 2        | 1                   |
| 12   | Os seres humanos foram criados para “governar” a natureza e conseguem controlá-la.                        | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 13   | A natureza é delicada e pode ser facilmente prejudicada pelos seres humanos.                              | 5                   | 4        | 3                         | 2        | 1                   |
| 14   | Os seres humanos acabarão por conhecer o funcionamento da natureza, suficientemente bem para a controlar. | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 15   | Se o comportamento desadequado dos seres humanos se mantiver, uma catástrofe ecológica será inevitável.   | 5                   | 4        | 3                         | 2        | 1                   |

Note-se que a rejeição de afirmações sobre o domínio do ser humano perante a natureza traduz-se numa visão ecocêntrica (Lundmark, 2007). Por outro lado importa lembrar que, segundo o mesmo autor, a capacidade humana não é um verdadeiro indicador de uma perspetiva antropocêntrica.

De acordo com Dunlap *et al.* (2000, citados por Lundmark, 2007), o melhor item para diferenciar ecocentrismo e antropocentrismo, do ponto de vista da ética ambiental, está relacionado com os direitos de outras espécies: *Tal como a espécie humana, todas as espécies animais e vegetais têm o direito de existir.*

### 3.3.2. VALIDAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Desde a sua criação, vários passos foram tomados para assegurar a validade do questionário NEP, começando, por exemplo, pela validação “*known-group*” (Lundmark, 2007). Segundo o último autor, para se concretizar este teste, o questionário foi implementado em dois grupos distintos, um dos quais constituídos por ambientalistas e outro por público geral – uma pontuação mais alta no primeiro grupo indica que o questionário é válido.

Perante as alterações realizadas pela autora deste relatório, e para assegurar a validade do questionário relativamente a conceitos científicos (como por exemplo, natureza, problemas ambientais) e à adequação do mesmo ao nível de ensino em questão, procurou-se a validação das afirmações presentes no mesmo junto de duas pessoas peritas, com o grau de Doutor.

Assim sendo, a validação da adaptação do questionário NEP foi realizada por uma especialista em Educação em Ciências e uma especialista na temática sobre Desenvolvimento Sustentável. Para além do mencionado, uma das especialistas é, também, professora do 2.º CEB e lecionou Ciências Naturais a turmas do 5.º ano de escolaridade.

Importa referir que, o questionário aplicado nesta investigação, foi também validado pelo professor orientador deste relatório. Sendo este um especialista em Didática das Ciências, e estando próximo daquele que era o objetivo do estudo, todas as suas observações foram uma mais-valia para que o resultado final fosse o melhor possível.

Tal como já referido, a aplicação do questionário NEP não é algo novo em Portugal. Todavia, é a primeira vez que este é aplicado a alunos a frequentar o 5.º ano de escolaridade. Contudo, e como qualquer instrumento de medição, é desejável elaborar um teste-piloto – com indivíduos que não façam parte da amostra, mas que integrem a população em estudo – antes da sua aplicação definitiva, e revê-lo com base nos resultados deste (Tuckman, 1994; Moreira, 2007). Porém, dado que a preparação do questionário coincidiu com o período de férias escolares, e se aproximava a data de entrega do presente relatório, considerou-se o questionário, aplicado neste estudo, validado pelos especialistas supracitados.

A implementação do questionário NEP iniciou-se no dia oito de outubro e terminou no dia 12 do mesmo. A investigadora, depois de conseguir aprovação dos centros de estudo, dirigiu-se aos mesmos e entregou os questionários aos professores indicados. A estes foi-lhes solicitado que distribuíssem os



questionários pelos alunos e anotassem as dúvidas/questões destes. Os professores cooperantes entrevistaram no preenchimento do questionário apenas para esclarecer dúvidas relacionadas com o significado de palavras ou expressões.

Apresentam-se, nas páginas seguintes, a primeira e a quarta versões do questionário NEP para que se possam verificar as alterações elaboradas e descritas no ponto anterior. Antes da exposição das versões mencionadas, considerou-se relevante apresentar as afirmações presentes na versão original, e reestruturada, de Dunlap, Van Liere, Mertig & Jones (2000).

1. We are approaching the limit of the number of people the earth can support.
2. Humans have the right to modify the natural environment to suit their needs.
3. When humans interfere with nature it often produces disastrous consequences.
4. Human ingenuity will insure that we do NOT make the earth unlivable.
5. Humans are severely abusing the environment.
6. The earth has plenty of natural resources if we just learn how to develop them.
7. Plants and animals have as much right as human to exist.
8. The balance of nature is strong enough to cope with the impacts of modern industrial nations.
9. Despite our special abilities humans are still subject to the laws of nature.
10. The so-called "ecological crisis" facing humankind has been greatly exaggerated.
11. The earth is like a spaceship with very limited room and resources.
12. Humans were meant to rule over the rest of the nature.
13. The balance of nature is very delicate and easily upset.
14. Humans will eventually learn enough about how nature works to be able to control it.
15. If things continue on their present course, we will soon experience a major ecological catastrophe.

Quadro 4 – Primeira versão do questionário NEP para alunos do 5.º ano de escolaridade

### Questionário Perspetivas sobre o ambiente

**Sexo:**          Feminino \_\_\_\_          Masculino \_\_\_\_          **Idade:** \_\_\_\_\_

O presente questionário é composto por quinze questões. Assinala, com um círculo, um e um só algarismo que consideres adequado para indicar o grau de concordância ou discordância que atribuis a cada uma das afirmações seguintes.  
As tuas respostas não serão alvo de qualquer juízo de valor.

| Item | Afirmação   | Concordo totalmente | Concordo | Não concordo nem discordo | Discordo | Discordo totalmente |
|------|---|---------------------|----------|---------------------------|----------|---------------------|
| 1    | Estamos a aproximarmo-nos do número máximo de pessoas que a Terra pode suportar.                  | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 2    | O Homem tem o direito de modificar a natureza de acordo com as suas necessidades.                 | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 3    | A ação do Homem na Natureza tem consequências desastrosas.  | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 4    | A capacidade inventiva do Homem permitirá sempre a vida no Planeta.                               | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 5    | O Homem está a prejudicar/maltratar a natureza.   | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 6    | O planeta será sempre rico em recursos naturais se os aproveitarmos bem.                          | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 7    | Tal como a espécie humana, todas as espécies animais e vegetais têm o direito de existir.         | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 8    | A natureza conseguirá sempre superar os efeitos negativos da industrialização.                    | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 9    | Mesmo com toda a nossa inteligência, estamos sujeitos às leis da natureza.                        | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 10   | Os problemas da natureza (enchentes, tempestades, poluição, ...) não são tão graves como dizem.   | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 11   | A Terra é como uma casa que possui uma quantidade máxima de pessoas que pode acolher.             | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 12   | O Homem foi criado para controlar a natureza.   | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 13   | A natureza é delicada e pode ser facilmente prejudicada pelo homem.                               | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 14   | O Homem acabará por conhecer o funcionamento da natureza, o suficientemente bem para a controlar. | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 15   | Se as coisas continuarem como até aqui, uma catástrofe será inevitável.                           | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |

Quadro 5 – Quarta versão do questionário NEP para alunos do 5.º ano de escolaridade

**Questionário  
Perspetivas sobre o ambiente**

**Sexo:** Feminino

Masculino

**Idade:** \_\_\_\_\_

O presente questionário tem como finalidade conhecer as tuas perspetivas sobre o ambiente. É composto por quinze afirmações adaptadas de outros estudos. **Circunda o número que traduza o grau de concordância ou discordância que atribuis a cada uma das afirmações seguintes.**

As tuas respostas não serão alvo de qualquer juízo de valor ou classificação.

| Item | Afirmação   | Concordo totalmente | Concordo | Não concordo nem discordo | Discordo | Discordo totalmente |
|------|---|---------------------|----------|---------------------------|----------|---------------------|
| 1    | Existe um número máximo de seres humanos que podem habitar no planeta Terra.                              | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 2    | Os seres humanos têm o direito de modificar a natureza de acordo com as suas necessidades.                | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 3    | A ação dos seres humanos na natureza tem, frequentemente, consequências desastrosas.                      | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 4    | A capacidade inventiva dos seres humanos permitirá sempre a vida no planeta Terra.                        | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 5    | Os seres humanos estão a prejudicar, severamente, a natureza.   | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 6    | O planeta Terra será sempre rico em recursos naturais se os soubermos gerir bem.                          | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 7    | Tal como a espécie humana, todas as espécies animais e vegetais têm o direito de existir.                 | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 8    | A natureza conseguirá sempre superar os efeitos negativos da industrialização.                            | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 9    | Mesmo com toda a nossa inteligência, não conseguimos dominar a natureza.                                  | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 10   | As notícias sobre os problemas ambientais têm sido exageradas.  | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 11   | O planeta Terra é como uma nave que possui uma quantidade de pessoas e de recursos limitada.              | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 12   | Os seres humanos foram criados para “governar” a natureza e conseguem controlá-la.                        | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 13   | A natureza é delicada e pode ser facilmente prejudicada pelos seres humanos.                              | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 14   | Os seres humanos acabarão por conhecer o funcionamento da natureza, suficientemente bem para a controlar. | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |
| 15   | Se o comportamento desadequado dos seres humanos se mantiver, uma catástrofe ecológica será inevitável.   | 1                   | 2        | 3                         | 4        | 5                   |

No que se refere à introdução elaborada no início do questionário, destaca-se a opção por colocar a negrito as indicações sobre ao preenchimento do questionário. Esta escolha relaciona-se com o facto de as crianças, por norma, neste tipo de atividade terem tendência a iniciar o questionário sem antes lerem as instruções. Assim, procurou-se realçar o essencial para um correto preenchimento.

Note-se que, da primeira para a quarta versão, os itens 7, 8 e 14 não sofreram quaisquer alterações. Já nas afirmações 1, 2, 4 e 13, apenas se uniformizaram algumas expressões, como "seres humanos" e "planeta Terra", por exemplo. Relativamente aos itens 3 e 5, acrescentaram-se os adjetivos "frequentemente" e "severamente", numa tentativa de realçar os efeitos do Homem na natureza. Nas afirmações 6, 9 e 15, substituíram-se algumas expressões de modo a explicitar e/ou simplificar a mensagem subjacente à afirmação. No item 6, substituiu-se a conjugação verbal "aproveitarmos" pela expressão "se soubermos gerir bem"; já na afirmação 9, trocou-se a expressão "estamos sujeitos à lei da natureza" por "não conseguimos dominar a natureza"; por fim, no item 15, definiu-se "coisas" como "comportamento desadequado dos seres humanos". Falta, ainda, fazer menção aos itens 10 e 12. No que se refere ao primeiro, este foi o que sofreu modificações mais visíveis ao longo de todas as reformulações; depois das diversas transformações, optou-se por se simplificar a mensagem transmitida referindo o exagero com que os *média* retratam os problemas ambientais. Na afirmação 12, acrescentou-se o "governo" dos seres humanos sobre a natureza, ao controlo desta.

### **3.3. TRATAMENTO DE DADOS**

Depois de recolhidos os questionários, procedeu-se à organização dos dados – relativos às pontuações dos alunos e aos níveis de concordância (ou discordância), em cada um dos itens – com o auxílio da ferramenta Microsoft Office Excel.

Depois de anotados os níveis de concordância de cada item para todos os inquiridos, calculou-se a média das pontuações obtidas pelos inquiridos do sexo feminino, seguindo-se os do sexo masculino e, por fim, a média de todas as pontuações. Com a mesma ferramenta de trabalho, construiu-se um gráfico de barras representativo dos dados anteriormente referidos.

Numa fase seguinte, calculou-se a média do nível de concordância em cada um dos itens e o respetivo desvio padrão. Com os últimos valores procurou-se identificar a dispersão das respostas relativamente à média obtida em cada afirmação. Assim, poderia constatar-se se as opiniões dos inquiridos, sobre uma determinada afirmação, era consonante ou divergente.

O nível de concordância mínimo e máximo atribuído a cada uma das afirmações, foi também analisado para complementar a análise ao desvio padrão.



## **CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

No capítulo presente, apresentam-se os resultados (4.1.) da implementação do questionário NEP e a discussão dos mesmos (4.2.), com base nas questões de investigação anteriormente definidas.

### **4.1. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

Antes de se prosseguir com a apresentação e discussão dos resultados, importa referir que, dos 39 questionários recolhidos, dois foram anulados pela falta de indicação do grau de concordância em alguns itens. Deste modo, para a presente análise e discussão, foi considerado um total de 37 questionários NEP. Relembre-se que, 15 pertencem a inquiridos do sexo masculino e 22 a participantes do sexo feminino.

À exceção de um inquirido, que assinalou o seu grau de concordância com um x, todos os alunos seguiram corretamente as instruções presentes no questionário.

Após a recolha de todos os questionários, procedeu-se à inversão dos níveis nos itens ímpares (explicado no Capítulo III) e conseqüente soma das pontuações. Com estes valores, foi possível calcular a média das pontuações obtidas nos questionários, sendo 52,24 a média total. Uma vez que este valor se encontra acima dos 45 pontos (valor limite entre o DSP e o NEP), pode afirmar-se que os alunos do 5.º ano tendem para uma visão mais ecocêntrica ou pro-ecológica do mundo.

Depois de calculadas as médias das pontuações obtidas pelos alunos do sexo feminino e pelos participantes do sexo masculino, elaborou-se um gráfico representativo da média das pontuações conseguidas.

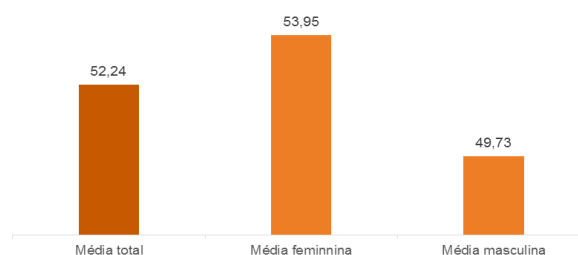


Figura 4 – Gráfico das médias (total, sexo feminino, sexo masculino) das pontuações obtidas no questionários pelos inquiridos

Como se pode verificar através do Gráfico 4, o valor da média total das pontuações encontra-se entre as médias obtidas pelos inquiridos do sexo feminino (53,95) e pelos alunos do sexo masculino (49,73).

Deste modo, e tendo em mente a questão “Existe diferença, nas atitudes face ao ambiente, entre géneros?”, constata-se as raparigas que frequentam o 5.º ano de escolaridade apresentam maior adesão ao NEP do que os rapazes. Repare-se que a média da pontuação obtida por este último grupo de alunos se encontra mais próxima do limite definido para diferenciar as perspetivas (45 pontos), do que a média dos participantes do sexo feminino. Recorde-se, contudo, a diferença entre o número de inquiridos do sexo feminino e do sexo masculino (22 e 15, respetivamente). Para melhor se perceber a diferença entre os géneros, apresentam-se, de imediato, dois quadros com o número de participantes que selecionou determinada categoria, em cada item do questionário. No quadro da esquerda, encontram-se organizados os dados relativos aos inquiridos de sexo feminino e, no quadro da direita, os dados referentes aos participantes do sexo masculino.

Antes de se proceder à apresentação e análise dos quadros, importa realçar que, uma vez que as afirmações dos itens ímpares transmitem as ideias presentes no NEP, rodear o nível 1 significaria concordar totalmente com este paradigma, circundar o nível 2 indicaria que o inquirido concordava com a frase e assim sucessivamente. Deste modo, quanto mais baixa for a média do nível de concordância, maior a adesão ao NEP. Por outro lado, nos itens pares, rodear o nível 1 ou 2 significaria apoiar o DSP e circundar o nível 4 ou 5 indicaria uma posição favorável ao NEP. Assim, quanto maior a média do nível de concordância, maior a ligação ao NEP.



Quadro 6 – Número de inquiridos, do sexo feminino e masculino (respetivamente), que seleccionaram determinada categoria, em cada item

| Item | Nível |   |    |   |    | Média do nível |
|------|-------|---|----|---|----|----------------|
|      | 1     | 2 | 3  | 4 | 5  |                |
| 1    | 5     | 5 | 5  | 1 | 6  | 2,91           |
| 2    | 0     | 2 | 3  | 3 | 14 | 4,32           |
| 3    | 12    | 3 | 4  | 3 | 0  | 1,91           |
| 4    | 3     | 3 | 7  | 6 | 3  | 3,14           |
| 5    | 10    | 5 | 4  | 3 | 0  | 2,00           |
| 6    | 11    | 4 | 3  | 3 | 1  | 2,05           |
| 7    | 19    | 1 | 2  | 0 | 0  | 1,23           |
| 8    | 1     | 1 | 7  | 9 | 4  | 3,64           |
| 9    | 7     | 5 | 5  | 3 | 2  | 2,45           |
| 10   | 4     | 1 | 8  | 2 | 7  | 3,32           |
| 11   | 3     | 7 | 2  | 3 | 7  | 3,18           |
| 12   | 1     | 3 | 1  | 4 | 13 | 4,14           |
| 13   | 8     | 8 | 5  | 0 | 1  | 2,00           |
| 14   | 1     | 1 | 11 | 4 | 5  | 3,50           |
| 15   | 7     | 7 | 6  | 1 | 1  | 2,18           |

| Item | Nível |   |   |   |   | Média do nível |
|------|-------|---|---|---|---|----------------|
|      | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |                |
| 1    | 0     | 4 | 3 | 4 | 4 | 3,53           |
| 2    | 2     | 2 | 3 | 3 | 5 | 3,47           |
| 3    | 5     | 6 | 4 | 0 | 0 | 1,93           |
| 4    | 3     | 1 | 7 | 3 | 1 | 2,87           |
| 5    | 6     | 4 | 4 | 1 | 0 | 2,00           |
| 6    | 5     | 5 | 4 | 0 | 1 | 2,13           |
| 7    | 14    | 1 | 0 | 0 | 0 | 1,07           |
| 8    | 3     | 1 | 4 | 5 | 2 | 3,13           |
| 9    | 3     | 7 | 4 | 0 | 1 | 2,27           |
| 10   | 3     | 0 | 9 | 1 | 2 | 2,93           |
| 11   | 2     | 2 | 5 | 3 | 3 | 3,20           |
| 12   | 5     | 0 | 0 | 5 | 5 | 3,33           |
| 13   | 5     | 5 | 4 | 1 | 0 | 2,07           |
| 14   | 5     | 2 | 5 | 2 | 1 | 2,47           |
| 15   | 3     | 5 | 4 | 0 | 3 | 2,67           |

Analisando as médias do nível de concordância obtidas pelas raparigas, verifica-se que as pontuações menos positivas se verificaram no item 6 (sobre a limitação dos recursos). Já no que se refere aos rapazes, os valores menos favoráveis ao NEP ocorreram nas afirmações 4, 6, 10 e 14 (sobre a capacidade do ser humano para conhecer e dominar a natureza, a limitação dos recursos e o exagero das notícias sobre uma crise ecológica). Constata-se, pelas declarações anteriores, que a dimensão com resultados menos positivos se refere à “Isenção dos humanos quanto às restrições da natureza”. Por outro lado, os melhores resultados de ambos os sexos relacionam-se com os itens 3 e 7 (consequências negativas da ação do Homem na natureza e direito à vida de todas as espécies).

Comparando os valores presentes nos quadros anteriores, verifica-se que as maiores diferenças no nível de concordância, entre os inquiridos do sexo feminino e do sexo masculino, se localizam nas afirmações 2, 10 e 12. No que concerne ao direito e capacidade do Homem para dominar a natureza e ao exagero das notícias sobre a crise ecológica, as raparigas demonstram ter uma posição mais favorável ao NEP.

Ainda no que se refere aos resultados obtidos, importa referir que apenas três alunos se posicionaram no DSP. Dos restantes 34 alunos que conseguiram valor igual ou superior a 45, 28 obtiveram resultados entre 46 e 59. Ainda que estes se situem no NEP, os valores não estão muito distantes da visão antropocêntrica do mundo.

Apresenta-se, de seguida, a distribuição (em percentagem) dos inquiridos segundo as pontuações obtidas.

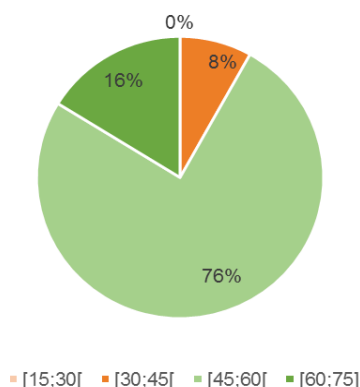


Figura 5 – Gráfico circular com a distribuição (em percentagem) dos alunos segundo a pontuação obtida nos questionários

Do gráfico exposto pode concluir-se que mais de 90% dos inquiridos se identifica com o NEP, sendo que 76% dos participantes obteve uma pontuação inferior a 60 valores; ou seja, o inquirido situa-se no NEP, mas ainda tem interiorizadas algumas ideias características do DSP. No gráfico é ainda visível que nenhum participante se coloca numa pontuação inferior a 30 pontos. Existe, contudo, uma pequena percentagem de alunos (8%) que considera que o Homem se sobrepõe à natureza. Com o exposto, reforça-se a mudança paradigmática identificada por Mezzomo & Nascimento-Schulze (2004); Fernandes & Sampaio (2008) e Manoli, Johnson & Dunlap (2010).

Seguidamente, proceder-se-á à análise das médias obtidas quanto ao nível de concordância selecionado pelos inquiridos, do desvio padrão e dos níveis mínimos e máximos selecionados em cada um dos itens. Nesta observação, ter-se-ão em consideração as indicações apresentadas para a análise ao Quadro 6,

sobre a perspectiva indicada no item e o valor do nível de concordância mais ou menos favorável ao NEP.

Para além do referido, importa calcular o desvio padrão, relativamente ao nível de concordância escolhido pelos inquiridos, para se verificar se o último se distancia muito da média apresentada ou não. Quanto mais próximo de zero for o valor do desvio padrão, mais próximo da média se encontra o nível de concordância selecionado pelos alunos.

Seguem-se dois quadros com os dados supracitados e a análise dos mesmos. O primeiro é relativa às questões ímpares (NEP) e o segundo apresenta os dados referentes às questões pares (DSP).

Quadro 7 – Dados relativos aos itens ímpares (perspetiva NEP)

|                      | Itens ímpares |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                      | 1             | 3    | 5    | 7    | 9    | 11   | 13   | 15   |
| <b>Média</b>         | 3,16          | 1,92 | 2,00 | 1,16 | 2,38 | 3,19 | 2,03 | 2,38 |
| <b>Desvio padrão</b> | 1,40          | 1,00 | 1,08 | 0,49 | 1,19 | 1,41 | 0,97 | 1,22 |
| <b>Mínimo</b>        | 1             | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| <b>Máximo</b>        | 5             | 4    | 4    | 3    | 5    | 5    | 5    | 5    |

Analisando o Quadro 7, pode verificar-se que os itens 3 (*A ação dos seres humanos na natureza tem, frequentemente, consequências desastrosas.*) e 7 (*Tal como a espécie humana, todas as espécies animais e vegetais têm o direito de existir.*) não ofereceram grandes dúvidas aos inquiridos. Estas afirmações obtiveram uma média do nível de concordância de 1,92 e 1,16; respetivamente, correspondentes à categoria “Concordo totalmente”. Isto significa que, para os alunos do 5.º ano, todas as espécies têm o mesmo direito à vida e as ações do Homem têm, frequentemente, consequências negativas na natureza. No entanto, há ainda maior consonância entre inquiridos na afirmação 7, pois o valor do desvio padrão está mais próximo do zero. Conclui-se, assim, que para os participantes neste estudo, é mais certo o direito à vida de todas as espécies, do que as consequências desastrosas causadas pelo ser humano na natureza.

Já os itens 1 (*Existe um número máximo de seres humanos que podem habitar no planeta Terra.*) e 11 (*O planeta Terra é como uma nave que possui uma quantidade de pessoas e de recursos limitada.*) obtiveram uma média do nível de concordância de 3,16 e 3,19 (categoria “Não concordo nem discordo”); respectivamente. Os valores do desvio padrão situam-se acima de um; sendo 1,40 para a primeira afirmação e 1,22 o décimo primeiro item. Isto significa que, perante estas afirmações, alguns inquiridos têm reservas quanto ao paradigma em que se reveem. Pode-se afirmar que as questões relativas ao número de pessoas que podem habitar o planeta e à limitação dos recursos são ainda pouco claras para os alunos do 5.º ano.

Os restantes itens – 5, 9, 13 e 15 – apresentam uma média do nível de concordância favorável ao NEP, correspondente à categoria “Concordo”.

Repare-se que, apenas nos itens 3, 5 e 7, não foram selecionados todos os níveis de concordância. Reforça-se, assim, a maior unanimidade dos inquiridos quanto às questões relativas à influência do ser humano na natureza e ao direito à vida de todas as espécies.

No que concerne ao desvio padrão, importa ainda focar que se verifica maior concordância entre os inquiridos, não só nos itens 3 e 7 – como já mencionado anteriormente –, mas também nas afirmações 5 e 13. Ou seja, nas questões relacionadas com as consequências negativas, resultantes da interferência do ser humano na natureza, e nos itens relacionados com o direito à vida de todas as espécies, os inquiridos demonstram uma opinião similar. Nas restantes afirmações, sobre o número máximo de habitantes no planeta, sobre a inteligência do Homem para dominar a natureza e as catástrofes ecológicas resultantes desta tentativa de domínio, os alunos já não são tao consensuais, pois apresentam um valor maior no desvio padrão.

Seguidamente, expõem-se os resultados da análise dos dados relativos às questões pares, ou seja, aos itens escritos de acordo com o DSP.

Quadro 8 – Dados relativos aos itens pares (perspetiva DSP)

|                      | Itens pares |      |      |      |      |      |      |
|----------------------|-------------|------|------|------|------|------|------|
|                      | 2           | 4    | 6    | 8    | 10   | 12   | 14   |
| <b>Média</b>         | 3,97        | 3,00 | 2,08 | 3,43 | 3,16 | 3,81 | 3,08 |
| <b>Desvio padrão</b> | 1,26        | 1,19 | 1,19 | 1,15 | 1,35 | 1,50 | 1,24 |
| <b>Mínimo</b>        | 1           | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| <b>Máximo</b>        | 5           | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    |

É importante, para a análise que se segue, lembrar que nos itens pares quanto maior a média do nível de concordância obtida, maior a ligação ao NEP.

Relativamente aos itens que transmitem ideias características do DSP, à exceção do item 6, a média do nível de concordância, nas afirmações pares, situa-se na expressão “Não concordo nem discordo”. Com isto, poderá assumir-se que os inquiridos confiam na capacidade do Homem para ultrapassar os problemas causados pelo mesmo, através da sobre-exploração dos recursos da natureza. Note-se, porém, que nos itens 2 (*Os seres humanos têm o direito de modificar a natureza de acordo com as suas necessidades.*) e 12 (*Os seres humanos foram criados para “governar” a natureza e conseguem controlá-la.*) a média do nível de concordância aproxima-se do valor quatro, correspondente à categoria “Discordo”. Isto traduz-se numa maior aproximação ao NEP, quando comparado com os resultados conseguidos nas restantes afirmações. No entanto, os valores obtidos no desvio padrão (1,26 e 1,50; respetivamente) demonstram existir uma ampla diversidade de opiniões entre os inquiridos, relativamente ao direito e capacidade do ser humano para modificar a natureza segundo a sua vontade.

No item 6 (*O planeta Terra será sempre rico em recursos naturais se os soubermos gerir bem.*), os resultados situam-se na categoria “Concordo”. Isto traduz-se numa visão DSP do mundo, dado que os inquiridos acreditam que os recursos naturais não correm risco de extinção, ainda que o seu ritmo de utilização seja elevado, desde que o ser humano os saiba gerir. Uma vez mais,

valor do desvio padrão demonstra que, no item 6, não existe consonância entre os participantes.

De um modo geral, através da análise aos valores obtidos no desvio padrão (sempre superiores a um), é possível verificar que os inquiridos não são consensuais em nenhuma das afirmações favoráveis ao DSP. Isto significa que nas questões com uma orientação ecológica, os alunos apresentam uma maior convergência de opiniões.

Tendo como referência o Quadro 2 – relativo às dimensões dos itens (Capítulo III) – e os valores apresentados dos Quadros 6 e 7, verifica-se que a maior resistência ao NEP se situa nas questões relativas aos “Limites do crescimento das sociedades”. Tal afirmação é sustentada pelo facto de os valores menos favoráveis ao NEP terem ocorrido nos itens 1, 6 e 11. Através desta mesma análise, comprova-se ainda que os valores mais favoráveis ao NEP se verificaram nas afirmações 2, 7 e 12. Ou seja, no que se refere à dimensão “Domínio humano sobre a natureza” os inquiridos revelam não ter muitas dúvidas de que o ser humano não é superior à natureza e, como tal, não deve tentar controlá-la.

No que se refere às dúvidas apresentadas pelos inquiridos, estas relacionam-se, essencialmente, com o significado de algumas palavras e a interpretação de determinadas frases. As dificuldades mais frequentes na decodificação das palavras foram: item 5 – severamente; item 8 – industrialização; e item 15 – catástrofe ecológica. Para além do já mencionado, existiram algumas questões relativamente à interpretação de alguns itens. Por exemplo, no item 9, os alunos perguntaram sobre o que se entendia por “dominar o mundo” e, no item 10, os inquiridos questionaram se “exageradas” se referia ao número de notícias que surgiam ou aos factos que eram relatados nestas.

## 4.2. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ainda que os resultados obtidos tenham ido ao encontro do esperado, existem alguns tópicos que devem ser explorados.

A média obtida do nível de concordância nos itens 1 e 11 é muito semelhante (3,16 e 3,19 respetivamente). Tal sucede-se pela semelhança entre os mesmos itens – “1. Existe um número máximo de seres humanos que podem habitar no planeta Terra” e “11. O planeta Terra é como uma nave que possui uma quantidade de pessoas e de recursos limitada”. Repare-se que a maior diferença entre as afirmações é a inclusão da ideia da limitação dos recursos no último item. Os valores obtidos poderiam ser próximos pela semelhança entre as afirmações. Porém, no item 6 (*O planeta Terra será sempre rico em recursos naturais se os soubermos gerir bem*), a mensagem direciona-se apenas para a limitação dos recursos naturais. Cruzando os resultados apresentados nestas três afirmações, conclui-se que, para os inquiridos, nem o número de habitantes nem a quantidade de recursos naturais disponíveis para o Homem são limitados.

Um outro aspeto a considerar é a obtenção de um valor menos favorável ao NEP na dimensão “Limites ao crescimento” e de valores mais positivos nas dimensões “Domínio humano sobre a natureza”, “Fragilidade do equilíbrio da natureza”, “Isenção dos humanos quanto às restrições da natureza – equidade biótica” e “Possibilidade de uma crise ecológica”. Tais resultados dever-se-ão à crescente consciencialização da sociedade sobre as questões da natureza e das consequências das atividades humanas sobre a mesma. Terá também contribuído para tal, o facto de os Programas e MC conterem, atualmente, temas relacionados com a vida animal e vegetal, com a importância de todas as espécies para o bom funcionamento do planeta e com os problemas ambientais. Refere-se, como exemplo, os objetivos gerais, das MC, 11. *Compreender a importância da proteção da biodiversidade animal* e 13. *Compreender a importância da proteção da diversidade vegetal*. Possivelmente, a obtenção de valores menos positivos relativamente à dimensão “Limites ao crescimento” relaciona-se com a crença na capacidade do Homem para resolver qualquer problema ambiental. Contudo,

segundo Lundmark (2007), a crença na capacidade humana não se deve considerar um verdadeiro indicador de uma visão antropocêntrica do mundo.

Recorde-se que, de acordo com Dunlap *et al.* (2000, citados por Lundmark, 2007), o melhor item para diferenciar ecocentrismo e antropocentrismo, do ponto de vista da ética ambiental, é o 7 (*Tal como a espécie humana, todas as espécies animais e vegetais têm o direito de existir*). Considerando esta premissa, e tendo em vista que os valores mais positivos foram obtidos na afirmação 7 (consultar ponto 4.1.), conclui-se que os inquiridos têm presente uma visão mais ecocêntrica do mundo.

Relativamente às conclusões retiradas através do cálculo do desvio padrão, verificou-se que existe maior consenso quando se tratam das afirmações favoráveis ao NEP e maior discrepância nos itens que retratam uma perspectiva antropocêntrica do mundo. Esta última estará relacionada com a confiança dos inquiridos na ciência e no Homem e nas suas capacidades de ultrapassar os problemas criados pelo mesmo.

Quanto à questão “Existe diferença, nas atitudes face ao ambiente, entre géneros?”, esperava-se que não existisse uma diferença significativa entre os diferentes géneros. Porém, as pontuações médias obtidas correspondem a 53,95 – sexo feminino – e de 49,73 – sexo masculino. Apesar de se verificar um ligeira diferença entre os valores calculados, é necessário ter dois aspetos em consideração: o tamanho da amostra e a diferença no número de participantes dos dois géneros (sete raparigas a mais do que rapazes). Estes dois fatores devem estar sempre presentes quando se declara que se verificou uma diferença. Seria essencial confirmar esta afirmação através da aplicação deste questionário a uma amostra maior e equilibrada, no que se refere ao número de inquiridos do sexo feminino e do sexo masculino.

No que concerne aos dados apresentados no Quadro 6, nota-se, inquiridos do sexo masculino, uma maior confiança na capacidade do Homem para enfrentar os problemas que surgem da sua própria ação na natureza (afirmações 4 e 14). Recorde-se que as melhores médias do nível de concordância se verificaram, tanto nos rapazes como nas raparigas, nos itens 3 e 7. Tal facto indica que os inquiridos estão conscientes das consequências da ação do ser humano na natureza e acreditam que todas as espécies têm o mesmo direito à vida. Este resultado, favorável ao NEP, poderá estar relacionado com as temáticas



abordadas no 1.º CEB, no bloco *À descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade*.

Relativamente às diferenças no nível de concordância, entre os participantes do sexo feminino e do sexo masculino, nas afirmações 2, 10 e 12, a autora não identifica uma causa possível.

No que concerne às dificuldades apresentadas perante algum vocabulário ou na interpretação de algumas frases, esta pode estar relacionada com a imaturidade de algumas das crianças inquiridas. Isto porque o questionário foi aplicado nas primeiras semanas do ano letivo corrente. Possivelmente, no final deste, os inquiridos já não encontrariam obstáculos ao preenchimento do questionário, pois já teriam abordado vários temas relacionados com esta temática.



## CAPÍTULO V – CONCLUSÕES

Neste último capítulo encontram-se descritas as principais conclusões deste trabalho (5.1.), bem como as implicações (5.2.) e limitações do estudo (5.3.). No último subponto, apresentam-se algumas sugestões para investigações futuras (5.4.).

### 5.1. PRINCIPAIS CONCLUSÕES

A Década da Educação para Desenvolvimento Sustentável (DEDS), objetivava a integração de “valores inerentes ao desenvolvimento sustentável em todos os aspetos da aprendizagem com o intuito de fomentar mudanças de comportamento” promotoras de uma sociedade sustentável (UNESCO, 2005, p. 16). Tendo, esta, findado em 2014, poderá afirmar-se que os seus objetivos foram cumpridos? Numa tentativa de verificar se as crianças estão conscientes e compreendem os problemas que a sociedade atual enfrenta, procurou-se dar resposta à questão “Quais as perspetivas de alguns alunos do 5.º ano, da cidade de Aveiro, sobre o ambiente?”.

Depois de analisados os dados recolhidos, conclui-se que, de acordo com a Figura 5 (ponto 4.1.), a maioria dos inquiridos (92%) encara a relação Homem-natureza segundo o NEP. Isto significa que, para os participantes, o ser humano é apenas uma parte da natureza e não algo superior à mesma. Segundo este mesmo paradigma, a natureza é um recurso limitado e suscetível às interferências humanas (Kopnina, 2011a). Esta ideia não parece estar ainda presente no pensamento dos participantes, dado que – de acordo com a análise elaborada aos Quadros 7 e 8 – as afirmações sobre os *Limites ao crescimento das sociedades*, foram as que obtiveram valores menos favoráveis ao NEP.

Ainda sobre as pontuações obtidas nos questionário, 8% dos inquiridos, tal como apresentado na Figura 5, evidencia algum desconhecimento dos problemas ambientais que o planeta enfrenta. Assim, os resultados obtidos com a realização desta investigação demonstraram que, tal como afirmavam Mezzomo &

Nascimento-Schulze (2004), Fernandes & Sampaio (2008) e Manoli, Johnson & Dunlap (2010), a sociedade vive uma mudança paradigmática.

Relativamente à questão “Existe diferença, nas atitudes face ao ambiente, entre géneros?”, os dados – apresentados na Figura 4 – apontam para uma maior adesão ao NEP dos alunos do sexo feminino. Isto verifica-se através da média das pontuações obtida por este grupo de inquiridos, uma vez que esta foi superior à dos alunos do sexo masculino (52,95 e 49,73 respetivamente). Relembre-se que o número de raparigas e rapazes não é equilibrado e que o tamanho da amostra neste estudo é relativamente pequeno (37 participantes).

Pelas informações apresentadas no ponto 4.1. (relativas à média das pontuações obtidas nos questionários e às médias do nível de concordância em cada um dos itens), considera-se necessário reorientar as estratégias e os conteúdos presentes nos Programas e MC, segundo as indicações da DEEDS e as orientações patentes na Agenda 21. Considerando os resultados obtidos – segundo as diferentes dimensões presentes no NEP – nota-se uma maior necessidade de trabalhar as questões relacionadas com os “Limites do crescimento das sociedades” – itens que conseguiram valores menos positivos. Por outro lado, e de acordo com a mesma análise, a dimensão “Domínio humano sobre a natureza” parece já estar bem explorada no 1.º CEB (visto que o questionário foi implementado no início do 5.º ano letivo).

Os valores da média do nível de concordância e do desvio padrão dos itens 3 e 7 – apresentados no Quadro 7 –, indicam que se tem realizado um bom trabalho na questão do direito à vida de todas as espécies e nos efeitos negativos da intervenção do Homem na natureza.

Contudo, os valores obtidos no desvio padrão – Quadros 7 e 8 –, tornam evidente que na maioria das afirmações não existe um consenso entre os participantes do estudo. Todavia, é possível verificar uma maior concordância nas questões favoráveis ao NEP. Na ótica do investigador, tais resultados demonstram que o NEP se tem vindo a afirmar, ao mesmo tempo que coloca em causa a visão segundo o DPS.

## **5.2. IMPLICAÇÕES DO ESTUDO**

O estudo aqui apresentado procura ser um contributo no conhecimento das perspetivas dos alunos do 5.º ano sobre a natureza. A necessidade de identificar tais perspetivas aparece no seguimento das preocupações atuais com o futuro do planeta. Vários são os autores que afirmam a adesão a um novo paradigma, que reorganiza a relação entre o ser humano e a natureza. Porém, como se verificou no Capítulo IV, nem todos os alunos se identificam com o NEP, existindo uma pequena percentagem que ainda vê o mundo segundo o DSP. Comprova-se, assim, a necessidade de prolongar os pressupostos da DEDS.

Ainda que os programas e a MC incluam tópicos relativos ao DS, é necessário reforçar esta temática para que os alunos identifiquem os problemas causados pelo ser humano, reconheçam a necessidade de proteger o planeta e sejam cidadãos ativos na defesa deste bem comum.

## **5.3. LIMITAÇÕES DO ESTUDO**

As primeiras limitações ao estudo relacionam-se com a implementação dos questionários. Aquando da conclusão da adaptação e validação destes, os alunos encontravam-se em férias escolares, pelo que foi necessário aguardar pelo ano letivo seguinte para a implementação dos mesmos. Seguidamente, com a falta de resposta à solicitação de permissão para a aplicação dos questionários em turmas do 5.º ano, a investigadora viu-se perante um novo desafio. Dada a proximidade da data para a entrega do presente relatório, procurou-se um outro grupo de alunos para a aplicação do questionário. Assim, conseguiu-se um total de 39 alunos, em três centros de estudos distintos da cidade de Aveiro. Relembre-se que, dos questionários recolhidos, dois foram anulados por não conterem a indicação da categoria selecionada em todos os itens. Ainda que para alguns autores – como Best & Kahn, 1993; Charles, 1998; Mertens, 1998 citados por Coutinho (2013) – o essencial não seja o tamanho da amostra, mas a seleção da

mesma, para a autora deste relatório, o número de questionário recolhidos é uma limitação. Isto porque quanto maior a amostra, mais correta será a generalização dos resultados (Schutt, 1999 citado por Coutinho, 2013).

Ultrapassada a questão da amostra, considera-se outra limitação do estudo, o facto de os questionários terem sido aplicados no início do ano letivo. A data da distribuição e recolha dos questionários não permitiu a realização de um teste-piloto, tendo-se considerado o questionário validado pelos especialistas citados no subponto 3.3.2. Para além do referido, acredita-se que a data da aplicação do questionário está relacionada com as dificuldades detetadas no reconhecimento de algumas palavras e na interpretação de frases, demonstradas por alguns alunos. Isto porque, por um lado, os inquiridos são alunos que terminaram há pouco tempo o 4.º ano e, por outro, ainda não aprofundaram os tópicos relacionados com DS presentes no programa do 5.º ano.

#### **5.4. SUGESTÕES PARA FUTURAS INVESTIGAÇÕES**

O presente relatório relata a adaptação, validação e implementação do questionário NEP a alunos do 5.º ano. Os questionários foram distribuídos e recolhidos no início do ano letivo. Pensa-se ser importante testar o mesmo com alunos no final do 5.º ano de escolaridade, para assim verificar se os novos inquiridos apresentam as mesmas dificuldades. Deste modo, todo o trabalho em volta da adaptação do questionário NEP seria mais completo.

Defende-se que uma investigação, com a aplicação do questionário no início e no final do 5.º ano letivo, seria mais um contributo para avaliar possíveis mudanças na visão dos alunos deste nível etário. Aconselha-se este tipo de estudo para averiguar se o programa curricular e as respetivas práticas dos professores do 5.º ano de escolaridade, contribuem para alterações nas perspetivas dos alunos sobre a natureza.

Por outro lado, e dada a proximidade entre o 5.º e 6.º ano, sugere-se a extensão da validação e implementação do questionário a todo o 2.º CEB.

Por fim, dado que se constatou uma ligeira diferença entre os valores da média da pontuação obtida entre os participantes do sexo feminino e masculino, seria importante confirmar esta diferença através da aplicação deste questionário

a uma amostra maior e equilibrada no número de inquiridos do sexo feminino e do sexo masculino.





## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, J. (coord) *et al.* (1997). *Os Portugueses e o Ambiente: 1º Inquérito Nacional - Relatório Final* [PDF]. Acedido a julho 20, 2015, em <http://www.observa.ics.ul.pt/?p/351/1007/>.
- Almeida, J. (coord) *et al.* (2000). *Os Portugueses e o Ambiente: II Inquérito Nacional às Representações e Práticas dos Portugueses sobre o Ambiente* [PDF]. Acedido a novembro 4, 2014, em <http://www.apis.ics.ul.pt/catalogo.html>.
- Alves, N. (2013). *A consciência ambiental dos jovens: uma pesquisa com estudantes de nível médio técnico e superior tecnológico*. Dissertação de Mestrado, Escola de Administração - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.
- Andrade, A. & Sá, S. (2012). Educação para o desenvolvimento sustentável e diversidade linguística: que possibilidades. In *Atas da VIII Jornadas – Língua e Usos, Língua e Ecoloxía*, Corunha, 30 nov-1 dez, 2008.
- Arima, A., Konoré, A., Lindberg, C., & Rockefeller, S. (2005). *United Nations Decade of Education for Sustainable Development 2005-2014: Draft International Implementation Scheme*. Paris: UNESCO.
- Baker, S. (2006). *Sustainable development*. Londres: Routledge.
- Baldin, N. & Albuquerque, C. (2012). Cidadania ecológica. Conceções e práticas de estudantes universitários. *Forum Sociológico*, 22. Acedido a novembro 10, 2014, em <http://sociologico.revues.org/681>.
- Baroni, M. (1992). Ambiguidades e deficiências do conceito de desenvolvimento sustentável. *Revista de Administração de Empresas*, 32 (2), 14-24.

- Barros, J. & Silva, M. (2012). Aspectos teóricos da sustentabilidade e seus indicadores [PDF]. *POLEMICA*, 11 (1), 104-112. Acedido a outubro 21, 2015, em <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/2995/2172>.
- Bastos A., Nunes, J. & Freitas, A. (2014). Educação para a sustentabilidade em cursos de graduação a distância: Análise de uma IES pública do Nordeste do Brasil. *Revista Eletrônica de Educação*, 8 (3), 147-163. doi: <http://dx.doi.org/10.14244/198271991000>.
- Bonito, J. (coord.) et al. (2013). *Metas Curriculares. Ensino Básico. Ciências Naturais 5.º, 6.º, 7.º e 8.º anos*. Lisboa: Ministério da Educação. Acedido a outubro 21, 2015, em [http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ficheiros/eb\\_cn\\_metas\\_curriculares\\_5\\_6\\_7\\_8\\_ano\\_0.pdf](http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ficheiros/eb_cn_metas_curriculares_5_6_7_8_ano_0.pdf).
- Braasch, G. (2013). Climate change: Is seeing believing?. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 69 (6), 33-41, doi: 10.1177/0096340213508628.
- Briones, B. (1996). Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales. In Briones, G., Alzate, M. & Martínez, M., *Especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social* (Módulo 3).
- Burmeister, M. & Eilks, I. (2013). An understanding of sustainability and education for sustainable development among German student teachers and trainee teachers of chemistry. *Science Education International*, 24 (2), 167-194.
- Burney, J., Kennel, C. & Victor, D. (2013). Getting serious about the new realities of global climate change. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 69 (4), 49-67, doi: 10.1177/0096340213493882.
- Cachinho, H. (2011). A EDS no Currículo Nacional. In *Atas do Seminário Educação para o Desenvolvimento Sustentável*, Lisboa, 20 jun, 2011.
- Carmo, H., & Ferreira, M. (1997). *Metodologia da Investigação Guia para Auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.

- Castro, P. (2003). Pensar a natureza e o ambiente – alguns contributos a partir da Teoria das Representações Sociais. *Estudos de Psicologia*, 8 (2), 263-271.
- Cavaco, M. (1992). *A Educação Ambiental para o Desenvolvimento: Testemunhos e Notícias*. Lisboa: Escolar Editora.
- Chaer, G., Diniz, R. & Ribeiro, E. (2011). A técnica do questionário na pesquisa educacional. *Evidência*, 7 (7), 251-266.
- Chevarria, D. & Gomes, F. (2013). Relação entre observador e realidade nos paradigmas positivista, interpretativista e complexo: e aí juiz, foi ou não foi pênalti?. In *III Colóquio Internacional de Epistemologia e Sociologia da Ciência da Administração*, Florianópolis, 20-22 março 2013.
- Colectivo Educación Infantil y TIC. (2014). Recursos educativos digitales para la educación infantil (REDEI). *Zona Próxima*, 2014 (20), 1-21.
- Colom, A. (2000). *Desarrollo sostenible y educación para el desarrollo*. Barcelona: Octaedro.
- Comissão Nacional da UNESCO (2008). Educação para o século XXI. *Aprendizagem ao longo da vida*. Acedido a novembro 15, 2014, em <http://www.unescoportugal.mne.pt/pt/temas/educacao-para-o-seculo-xxi/aprendizagem-ao-longo-da-vida.html>.
- Costa, M. (2013). *Ciências no Primeiro Ciclo do Ensino Básico: um Programa para Educação para Desenvolvimento Sustentável*. Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro, Portugal.
- Coutinho, C. (2006). Aspetos Metodológicos da Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal (1985-2000). In *Para um balanço da investigação em educação de 1960 a 2005: teorias e práticas: atas do Colóquio da AFIRSE*, Lisboa.

- Coutinho, C. (2008). A qualidade da investigação educativa de natureza qualitativa: questões relativas à fidelidade e validade. *Educação Unisinos*, 12 (1), 5-15.
- Coutinho, C. (2013). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: teoria e prática*. (2.<sup>a</sup> ed.). Coimbra: Almedina.
- Cox, B., Calder, M. & Fien, J. (2010). Teaching and Learning Strategies. *UNESCO: Teaching and Learning for a Sustainable Future*. Acedido a junho 10, 2015, em [http://www.unesco.org/education/tlsf/mods/theme\\_d.html](http://www.unesco.org/education/tlsf/mods/theme_d.html).
- Cunha, M. (2013). *A educação para a sustentabilidade: um estudo em Ciências Físico-Químicas no 7º ano de escolaridade*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro, Portugal.
- Daily, G. & Ehrlich, P. (1992). Population, Sustainability and Earth's Carrying Capacity. *BioScience*, 42 (10), 761-771.
- Direção Geral da Educação (s.d.). Legislação. *Direção Geral da Educação*. Acedido a outubro 21, 2015, em <http://www.dge.mec.pt/legislacao>.
- Dunlap, R., Van Liere, K., Mertig, A. & Jones, R. (2000). Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale. *Journal of Social Issues*, 56 (3), 425 - 442.
- Earth Charter, C. (2000). *Earth Charter*. Disponível em [http://www.earthcharterinaction.org/invent/images/uploads/echarter\\_english.pdf](http://www.earthcharterinaction.org/invent/images/uploads/echarter_english.pdf).
- Ekmetzoglou, T. & Fransson, B. (1998). Partilhar a responsabilidade do desenvolvimento sustentável. *Mulheres da Europa*, 46, 24-31.
- Fernandes, V. & Sampaio, C. A. (2008). Problemática ambiental ou problemática socioambiental? A natureza da relação sociedade/meio ambiente. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 18, 87-94. Acedido a junho 17, 2015, em <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/made/article/view/13427/9051>.

- Ferreira, N. (2015). Antropoceno: E se já mudámos para sempre a história geológica da Terra?. *PÚBLICO*. Acedido a setembro 23, 2015, em <http://www.publico.pt/ciencia/noticia/antropoceno-e-se-ja-mudamos-para-sempre-a-historia-geologica-da-terra-1693178>.
- Figueiredo, O. (2006). A controvérsia na educação para a sustentabilidade: uma reflexão sobre a escola do século XXI. *Interações*, 4, 13-23.
- Filho, J. *et. al* (2009). Análise Comparativa do Novo Paradigma Ecológico em dois Estados Brasileiros: A Gestão Ambiental além do Mercado e do Estado [PDF]. *Revista Eletrónica de Gestão Organizacional*, 7 (1), 84-101.
- Filho, J. & Dinato, M. (2004). Medindo uma nova percepção do meio ambiente: a escala do “Novo Paradigma Ecológico”. In Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia em Resíduos e Desenvolvimento Sustentável, Florianópolis, 17-20 outubro (1457-1467).
- Fonseca, T. & Skapinakis, H. (2010). O pontapé na porta. *Noesis*, 80, 34-37.
- Freire, A. (2007). Educação para a Sustentabilidade: Implicações para o Currículo Escolar e para a Formação de Professores. *Educação Ambiental*, 2 (1), 141-154.
- Freitas, H., Oliveira, M., Saccol, A. & Moscarola, J. (2000). O método de pesquisa survey. *Revista de Administração*, 35 (3), 105-112.
- Freitas, A (2008). Desenvolvimento e transição paradigmática: contributos para um mapeamento das atitudes sociais dos Madeirenses sobre ambiente [PDF]. In *Mundos Sociais: Saberes e Práticas: VI Congresso Português de Sociologia*, Lisboa.
- Gadotti, M. (2008). Educar para uma vida sustentável. *Pátio*, 46, 13-15.
- Gadotti, M. (2013). Pedagogia da Terra. *Pátio*, 64, 44-46.

- Guedes *et al.* (2012). Atitudes e Valores Ambientais em Contextos de Baixo Desenvolvimento Humano: avaliação crítica da Escala do Novo Paradigma Ecológico (NPE). In *VI Encontro Nacional da Anppas*, Pará, 18-21 setembro 2012.
- Gil, A. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social* (6.<sup>a</sup> ed.). São Paulo: Editora Atlas S.A.
- Hassan, A. & Lee, H. (2014). The paradox of the sustainable city: definitions and examples. *Environment, Development and Sustainability*, doi 10.1007/s10668-014-9604-z.
- International Institute for Sustainable Development. (2010). *The sustainable development timeline*. 6.<sup>a</sup> Edição. Disponível em [http://www.iisd.org/pdf/2009/sd\\_timeline\\_2009.pdf](http://www.iisd.org/pdf/2009/sd_timeline_2009.pdf).
- Hill, M. & Hill, A. (2009). *Investigação por questionário* (2.<sup>a</sup> edição). Lisboa: Edições Sílabo.
- Kay, J. (1976). Habitat at Vancouver: U.N. Conference on the built world. *The Nation*, 222 (21), 658-660.
- Kopnina, H. (2011a). Qualitative Revision of the New Ecological Paradigm (NEP) Scale for children. *International Journal of Environmental Research*, 5 (4), 1025-1034.
- Kopnina, H. (2011b). Applying The New Ecological Paradigm Scale in the Case of Environmental Education: Qualitative Analysis of the Ecological Worldview of Dutch Children. *Journal of peace education and social justice*, 5 (3), 374-288.
- Lucian, R. & Dornelas, J. (2014). Mensuração de Atitude: Proposição de um Protocolo de Elaboração de Escalas. *Revista de Administração Contemporânea* 19, 157-177.

Lundmark, C. (2007). The new ecological paradigm revisited: anchoring the NEP scale in environmental ethics. *Environmental Education Research*, 13 (3), 329-347.

Manoli, C., Johnson, B. & Dunlap, R. (2010). Assessing Children's Environmental Worldviews: Modifying and Validating the New Ecological Paradigm Scale for Use With Children. *The Journal of Environmental Education*, 38 (4), 3-13, DOI: 10.3200/JOEE.38.4.3-13.

Mebratu, D. (1998). Sustainability and sustainable development: historical and conceptual review. *Environmental Impact Assessment Review*, 20 (6), 493-520.

Mello, L. (2009). População, consumo e mudança climática. In Hogan, D. & Junior, E. (org.), *População e mudança climática: dimensões humanas das mudanças ambientais globais* (109-135). Campinas: Núcleo de Estudos da População.

Mezzomo, J. & Nascimento-Schulze, C. (2004). O impacto de uma exposição científica nas representações sociais sobre meio ambiente: um estudo com alunos do ensino médio [PDF]. *Comunicação e Sociedade*, 6, 151-170. Acedido a agosto 20, 2015, em <http://revistacomsoc.pt/index.php/comsoc/article/view/1233>.

Millenium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and human well-being: Biodiversity Synthesis*. Washington DC: World Resources Institute.

Ministério da Educação (1991a). *Organização Curricular e Programas (vol. I). Ensino Básico 2.º Ciclo*. Lisboa: Ministério da Educação. Acedido a outubro 21, 2015 em [http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ficheiros/eb\\_cn\\_programa\\_cn\\_2c\\_i\\_0.pdf](http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ficheiros/eb_cn_programa_cn_2c_i_0.pdf).

- Ministério da Educação (1991b). *Organização Curricular e Programas (vol. II). Ensino Básico 2.º Ciclo*. Lisboa: Ministério da Educação. Acedido a outubro 21, 2015, em [http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ficheiros/eb\\_cn\\_programa\\_cn\\_2c\\_ii.pdf](http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ficheiros/eb_cn_programa_cn_2c_ii.pdf)
- Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica (2004). *Organização Curricular e Programas. Ensino Básico – 1.º Ciclo* (4.ª ed.). Lisboa: Ministério da Educação. Acedido a outubro 21, 2015, em <http://santiagomaior.drealentejo.pt/site/programas/ocp1c>.
- Ministério do Meio Ambiente (s.d.). Agenda 21 Global. *Ministério do Meio Ambiente*. Acedido a setembro 20, 2015, em <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>.
- Morais, J. (2008). O Antropoceno: desafios da Mudança Global. *Revista Lusófona de Humanidades e Tecnologias*, 11, 15-25. Acedido a setembro 23, 2015, em <http://revistas.ulusofona.pt/index.php/rhumanidades/article/view/1375/1124>.
- Moreira, C. (2007). *Teorias e Práticas de Investigação*. Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.
- Nações Unidas no Brasil (2014). A ONU e o meio ambiente. *ONUBR – Nações Unidas no Brasil*. Acedido a setembro 20, 2015, em <http://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>.
- Navarro, F. & García, J. (2010). De la emergencia planetaria a la construcción de un futuro Sostenible: El camino hacia la Sostenibilidad. In Navarro, F. & García, J., *Ciencias para el Mundo Contemporáneo: Guía de Recursos Didáticos* (246-290). Canarias: Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información.
- Oliveira, L., Medeiros, R., Terra, P. & Quelhas, O. (2012). Sustentabilidade: da evolução dos conceitos à implementação como estratégia nas organizações. *Produção*, 22 (1), 70-82.



- Ondimba, A. (2014). Pride Turns to Vision. In N. Sahba, *OurPlanet: Climate for Life*, (pp. 6-9). Nairobi: UNEP.
- Pardal, L. & Lopes, E. (2011). Métodos e técnicas de investigação social. Porto: Areal Editores.
- Pavlova, M. (2012). Teaching and learning for sustainable development: ESD research in technology education. *International Journal of Technology and Design Education*, 23, 733-748, doi: 10.1007/s10798-012-9213-9.
- Pereira, J. (2009). Sustentabilidade: diferentes perspetivas, um objetivo comum. *Economia Global e Gestão* [PDF], 14 (1), 115-126. Acedido a junho 17, 2015 em [http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S0873-74442009000100008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S0873-74442009000100008&script=sci_arttext).
- Petegem, P. & Blicek, A. (2006). The environmental worldview of children: a cross-cultural perspective. *Environmental Education Research*, 12 (5), 625 – 635.
- Petrovic, N., Snider, A., Cirovic, M. & Milenkovic, N. (2012). Debate in Education for Sustainable Development. *International Journal for Theory and Practice Management*, 65, 33-39.
- Pinto, J. (2009). *Consumos Juvenis e Atitudes Ambientais: um estudo exploratório das perspetivas dos alunos do Ensino Secundário na Ilha do Pico (Açores)*. Dissertação de Mestrado da Universidade dos Açores, Angra do Heroísmo, Portugal.
- Pinto, M., Gomez-Camarero, C. & Fernández-Ramos, A. (2012). Los recursos educativos electrónicos: perspectivas y herramientas de evaluación. *Perspetivas em Ciências da Informação*, 17 (3), 82-99.
- Polli, G. & Camargo, B. (2013). Meio Ambiente e Água Sob a Perspetiva da Teoria das Representações Sociais [PDF]. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 33 (2), 256-271. Acedido a setembro 12, 2015, em

[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-98932013000200002&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-98932013000200002&script=sci_arttext&tlng=pt).

Population Reference Bureau (2015). *2015 World Population Data Sheet*. Population Reference Bureau. Acedido a agosto 20, 2015, em <http://www.prb.org/Publications/Datasheets/2015/2015-world-population-data-sheet.aspx>.

Queiroz, L. (2006). Pesquisa quantitativa e pesquisa qualitativa: perspectivas para o campo da etnomusicologia. *Claves*, 2, 87-98.

Rodrigo-San-Juan, C., Martín-García, R. & Arguedas-Sanz, R. (2013). Adaptación multicultural de recursos educativos en abierto: factores de éxito en el portal OpenScout. *El profesional de la información*, 22 (6), 537-544.

Rogelj, J., McCollum, D., Smith, S. (2014). What emission levels will comply with temperature limits?. United Nations Environment Programme, *The emissions gas report 2014: A UNEP Synthesis Report* (pp. 3-20). Nairobi: UNEP.

Rojas, A. (2010). A escola de mãos dadas com o planeta. *Pátio*, 54, 3.

Santos, F. (2008). Riscos de Insustentabilidade : Quais os Caminhos para um Desenvolvimento Sustentável?. In *Ciência-Tecnologia-Sociedade no Ensino das Ciências Educação Científica e Desenvolvimento Sustentável: V Seminário Ibérico / I Seminário Ibero-americano*, Aveiro, 3-5 jul. 2008.

Sá, P. (2008a). *Educação para o Desenvolvimento Sustentável no 1.º CEB: Contributos da Formação de Professores*. Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro, Portugal.

Sá, P. (2008b). As Décadas da UNESCO para a Literacia e para a Educação para o Desenvolvimento Sustentável: particularidades e pontos comuns. In *Ciência-Tecnologia-Sociedade no Ensino das Ciências Educação Científica e Desenvolvimento Sustentável: V Seminário Ibérico / I Seminário Ibero-americano*, Aveiro, 3-5 julho 2008.

- Silveira, D. & Córdova, T. (2009). Unidade 2 – A Pesquisa Científica. In Gerhardt, T. & Silveira, D. (coord.), *Métodos de pesquisa* (pp. 31-42). Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Soromenho-Marques, V. (2010). O que significa educar para o desenvolvimento sustentável. *Noesis*, 80, 26-29.
- Tilbury, D. & Wortman, D. (2004). *Engaging People in Sustainability*. Gland: IUCN.
- Tomchinsky, J. (2012). Ecos da sustentabilidade no currículo escolar. *Pátio*, (64), 14-17.
- Torres, A. (2012). *Desenvolvimento de courseware com orientação CTS para o Ensino Básico*. Tese de Doutorado, Universidade de Aveiro, Portugal.
- Tuckman, B. (1994). *Manual de Investigação em Educação* (4.<sup>a</sup> ed.). Nova Iorque: Harcourt Brace College Publishers.
- UNECE. (2011). *Learning for the future: Competences in Education for Sustainable Development. Sixth meeting*. Genebra: United Nations Economic and Social Council.
- UNESCO (2005). *Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável 2005-2014: Documento Final Plano Internacional de Implementação*. Brasília: Edições UNESCO.
- United Nations Conference on Environment & Development [UNCED] (1992). *Agenda 21*. Rio de Janeiro: United Nations Sustainable Development.

United Nations Population Fund. (2013). Sustainable Development and Population Dynamics: Placing People at the Centre. *United Nations Population Fund (UNFPA) Web site*. Acedido a janeiro, 12, 2015, em <http://www.unfpa.org/news/sustainable-development-and-population-dynamics-placing-people-centre>.

Universidade de Aveiro (s.d.). Aveiro. *Universidade de Aveiro Web site*. Acedido a dezembro 10, 2015, em <https://www.ua.pt/PageText.aspx?id=156>.

Vieira, R. & Tenreiro-Vieira, C. (2005). *Estratégias de ensino/aprendizagem*. Lisboa: Instituto Piaget.

Vieira, R. & Tenreiro-Vieira, C. (2005). *Estratégias de ensino/aprendizagem*. Lisboa: Instituto Piaget.

Vilches, A., Macías, O. & Pérez, D. (2009). *Década de la educación para la sostenibilidad: temas de acción clave*. Madrid: Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI.

Vilches, A., Macías, O. & Pérez, D. (2014). *La transición a la sostenibilidad: un desafío urgente para la ciencia, la educación y la acción ciudadana*. Temas clave de reflexión y acción. Madrid: OEI. ISBN 978-84-7666-204-5.

Wals, A. (2009). *Review of Contexts and Structures for Education for Sustainable Development*. Paris: UNESCO.

WCED (1987). *Our common future*. Londres: Oxford University Press.

Wright, R. (2005). *Environmental Science: Toward a Sustainable Future*. (9.<sup>a</sup> ed.). Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall.