



ipb

INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA
Escola Superior de Educação

**OS CENTROS DE INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL COMO
PÓLOS DINAMIZADORES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO:**

O exemplo do Centro de Interpretação do Parque Natural de Montesinho
Casa da Vila em Vinhais (CIPNMCVV)

Maria da Conceição Marcos Prata Régua

Trabalho de Projecto apresentado à Escola Superior de Educação de Bragança
para obtenção do Grau de Mestre em Educação Ambiental

Orientado por
Professor Mestre Paulo Miguel Mafra Gonçalves

Bragança
2011

AGRADECIMENTOS

Ao concluir este trabalho não poderia deixar de agradecer ao Dr. Paulo Mafra, orientador deste trabalho de projecto, pela forma empenhada, com que orientou este projecto, pela paciência, compreensão e pertinência das suas sugestões caracterizadas pela exigência e rigor profissional.

À Direcção da Escola EB1 de Vinhais expresse também o meu agradecimento pelo apoio e disponibilidade demonstrada, possibilitando assim a realização deste projecto. Também o meu reconhecimento às professoras das turmas envolvidas no estudo pela excelente colaboração prestada e a todos os alunos pela participação de forma interessada e empenhada em todas as actividades.

À Câmara Municipal de Vinhais, por todo apoio prestado, nomeadamente na cedência de transporte.

A todos que, de alguma forma, contribuíram e me encorajaram para a realização deste trabalho.

Para todos, os meus agradecimentos.

RESUMO

Com este trabalho pretendeu-se planificar e testar um conjunto de quatro actividades de Educação Ambiental (EA) realizadas no Centro de Interpretação do Parque Natural de Montesinho Casa da Vila em Vinhais (CIPNMCVVinhais) relacionadas com os temas:

- 1 - Conhecer as árvores, compreender a floresta.*
- 2 - Reutilização dos resíduos.*
- 3 - Valorização dos resíduos – Compostagem.*
- 4 - À descoberta do Parque Natural de Montesinho. Observo e aprendo a cada passo.*

Foi objectivo produzir um kit de materiais associados às actividades testadas. Kit esse que ficou a fazer parte dos recursos a disponibilizar pelo Centro.

As actividades foram realizadas com alunos do 4º ano do Primeiro Ciclo do Ensino Básico (CEB) e respectivas professoras.

A metodologia adoptada foi a Investigação-Acção, numa tentativa de melhorar as aprendizagens promovidas nos alunos pelo ensino convencional. Para recolha de dados foram utilizados instrumentos como pré-teste o pós-teste e elaboraram-se diários de observação. As professoras das turmas envolvidas foram também questionadas relativamente às actividades efectuadas.

Os resultados obtidos permitem afirmar que há uma evolução ou um “ganho” na aquisição de conhecimentos ou atitudes pro-ambientais, nomeadamente nas questões directamente relacionadas com as actividades exploradas.

Podemos ainda constatar que as actividades desenvolvidas promoveram a curiosidade e uma melhoria da percepção dos alunos acerca destas problemáticas, verificadas posteriormente pelas professoras em ambiente de sala de aula. Foi reconhecido por parte das mesmas a interdisciplinaridade entre as áreas curriculares do 1º CEB promovidas pelas actividades exploradas.

Assim, a EA não formal revela-se como uma via alternativa de aprendizagens que convergem no sentido da mudança de condutas para o Desenvolvimento Sustentável.

ABSTRACT

This work aims at planning and testing a set of four activities in the field of Environmental Education (EE) carried out in the Interpretation Center of the Montesinho Natural Park, more specifically, at the Casa da Vila in the town of Vinhais (CIPNMCVVinhais). The activities were related to the following topics:

- 1- To know the trees and understand the forest.*
- 2- Re-use of waste.*
- 3- Valuing waste - composting.*
- 4- Discovering the Montesinho Natural Park. I watch and learn every step.*

The objective was to produce a kit of materials associated with the tested activities and which is now part of the resources available at the center.

All activities were carried out with 4th grade students from the First Cycle of Basic Education (CEB) and their respective teachers.

The methodology used was action research, in an attempt to improve the learning promoted by formal education among students. Data collection was made by the means of several tools, namely pre-test and post-test tools and also observation diaries. The teachers of the classes involved in this project were also interviewed regarding the completed activities.

The results revealed that there is an evolution or a "gain" in knowledge acquisition or pro-environmental attitudes, especially in the matters directly related to the explored activities.

We must also note that the activities promoted curiosity and an improvement in students' perceptions about these issues, later verified by the teachers in the classroom environment. They have agreed that the above mentioned activities caused interdisciplinarity among the curricular fields taught in CEB.

As such, non-formal EE revealed itself as an alternative learning path, thus converging towards a change of conduct in sustainable development.

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO	ii
ABSTRACT	iii
ÍNDICE GERAL	iv
ÍNDICE DE QUADROS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
1. CONTEXTUALIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO ESTUDO	1
1.1. Introdução	1
1.2. Objectivos de Estudo.....	2
1.3. Plano geral do Estudo.....	3
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	5
2.1. Educação Ambiental	5
2.1.1. A Crise Ambiental	5
2.1.2. Meio Ambiente e Educação.....	6
2.1.3. Conceitos e Fins da EA	9
2.2. A EA em Áreas Protegidas	10
2.3. A Educação Ambiental no 1º Ciclo Ensino Básico.....	11
2.4. As Concepções Alternativas	13
2.5. Desenvolvimento do desenho em relação aos estágios cognitivos da criança	14
2.6. Os Centros de Recursos de Educação Ambiental	16
2.7. O Centro de Interpretação do Parque Natural de Montesinho Casa da Vila de Vinhais (CIPNMCVV)	17
3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	19
3.1. Investigação-Acção	19
3.2. Descrição do Estudo.....	20
3.3. Amostra do estudo.....	23

3.4. Caracterização escola de proveniência dos alunos do estudo	26
3.5. Instrumentos de recolha de dados	26
3.6. Observação Participante.....	26
3.7. Análise de conteúdo	27
3.7.1. Análise de texto/ análise dos desenhos.....	27
3.8. Métodos utilizados	29
3.9. Intervenção Pedagógica	30
4. TEMAS DE ESTUDO.....	33
4.1. Tema 1- Conhecer árvores...compreender a floresta.....	33
4.1.1. A árvore e a floresta.....	33
4.1.2. Planificação do tema.....	35
4.1.3. Metodologia utilizada.....	36
4.1.4. Instrumento utilizado.....	36
4.1.5. Resultados e Discussão.....	39
4.1.6. Análise das Questões do Pré-teste e Pós-teste (Tema 1)	39
4.2. Tema 2- Reutilização dos Resíduos.	52
4.2.1. Resíduos e Compostagem.....	52
4.2.2. Vermicompostagem.....	54
4.2.3. Planificação do Tema	56
4.2.4. Metodologia utilizada.....	56
4.2.5. Instrumento utilizado.....	56
4.2.6. Resultados e Discussão.....	59
4.2.6.1. Análise das Questões do Pré-teste e Pós-teste (Tema 2).....	59
Questão 1 – <i>Resíduos é a mesma coisa que lixo?</i>	59
4.3. Tema 3 -Valorização dos resíduos – Compostagem	66
4.3.1. Planificação do Tema	66
4.3.2. Metodologia utilizada.....	67
4.3.3. Instrumento utilizado.....	67
4.3.4. Resultados e Discussão.....	72

4.3.4.1. Análise das Questões do Pré-teste e Pós-teste (Tema 3).....	72
5.4. Tema 4 – “ Á descoberta do Parque Natural de Montesinho. Observo e aprendo a cada passo.....	82
5.4.1. Conhecer o Parque Natural de Montesinho	82
5.4.2. Planificação do Tema	84
5.4.3. Metodologia utilizada.....	85
5.4.4. Instrumento utilizado.....	85
5.4.5. Desenho, validação e testagem do guião da visita /ficha de campo/ preparação da saída de campo.....	87
5.4.6. Saída de Campo	88
5.4.7. Resultados e Discussão.....	88
5.4.7.1. Análise das Questões do Pré teste e Pós teste Tema 4	88
5. PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES EM RELAÇÃO ÀS ACTIVIDADES REALIZADAS	94
5.1. Metodologia utilizada.....	94
5.2. Instrumento Utilizado.....	94
5.3. Resultados e Discussão	95
6. CONCLUSÕES, IMPLICAÇÕES E SUGESTÕES	99
6.1. Principais Conclusões de cada tema.....	99
6.2. Sugestões para Futuros Estudos	101
6.3. Dificuldades encontradas e limitações do estudo.....	102
6.4. Propostas de trabalho a partir deste estudo	102
6.5. Considerações finais.....	103
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	106
LEGISLAÇÃO	112
WEBGRAFIA CONSULTADA	112

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Espaços do CIPNMCV Vinhais.....	18
Quadro 2 – Articulação como saberes de várias disciplinas.....	22
Quadro 3 – Calendarização das sessões.....	31
Quadro 4 – Questões da investigação.....	32
Quadro 5 – Planificação do Tema 1- parte teórica.....	35
Quadro 6 – Planificação do Tema1- parte prática.....	35
Quadro 7 – Questionário: Grelha Questões – Tema 1.....	37
Quadro 8 – Categorias da questão 1.....	39
Quadro 9 – Categorias da questão 2.....	40
Quadro 11 – Categoria e subcategorias A.....	47
Quadro 12 – Categorias e subcategorias B.....	47
Quadro 13 – Categorias e Subcategorias C.....	48
Quadro 14 – Planificação do Tema 2.....	56
Quadro 15 – Questionário: Grelha Questões-Tema 2.....	57
Quadro 16 – Planificação do Tema 3- parte prática.....	66
Quadro 17 – Planificação do tema 3- parte prática.....	66
Quadro 18 – Questionário: Grelha Questões- Tema 3- parte I.....	68
Quadro 19 – Questionário: Grelha Questões -Tema 3- parte II.....	70
Quadro 20 – Categorias do <i>Local A</i>	77
Quadro 21 – Categorias do <i>Local B</i>	77
Quadro 22 – Categorias <i>Local A</i> questão 1.1.....	78
Quadro 23 – Categorias <i>Local B</i> questão 1.1.....	78
Quadro 24 – Categorias da questão 2.....	80
Quadro 25 – Categorias da questão 3.....	80
Quadro 26 – Planificação do Tema 4- parte teórica.....	84
Quadro 27 – Planificação da actividade tema 4- parte prática.....	85

Quadro 28 – Questionário: Grelha Questões- Tema 4- Pré teste	86
Quadro 29 – Questões do Pós teste.....	86
Quadro 30 – Categoria A (T4).....	90
Quadro 31 – Categoria B (T4)	90
Quadro 32 – Categoria C (T4)	90
Quadro 33 – Categorias questão 1 (T4).....	91
Quadro 34 – Enquadramento nas áreas disciplinares do 1º CEB.....	97
Quadro 35 – Temas auxiliares dos conteúdos curriculares	98
Quadro 36 – Síntese da relação entre os objectivos iniciais e os resultados obtidos	105

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Vista exterior do CIPNMCVV.	18
Figura 2 – Distribuição dos alunos por sexo e idades	23
Figura 3 – Residência dos alunos.....	24
Figura 4 – Distribuição das habilitações académicas dos pais dos alunos.....	25
Figura 5 – Distribuição das posições sociais dos pais dos alunos.....	25
Figura 6 – Medindo a altura das árvores.....	40
Figura 7 – Decalque do tronco.....	41
Figura 8 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão1 (T1).....	42
Figura 9 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 2 (T1).....	42
Figura 10 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 4 (T1).....	44
Figura 11 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 5 (T1).....	44
Figura 12 – A preencher a ficha de exploração da apresentação	49
Figura 13 – Fazendo o decalque do tronco de uma árvore.....	49
Figura 14 – Medindo o perímetro do tronco	50
Figura 15 – Verificando a medida do perímetro do tronco	50
Figura 16 – Exercício de medição da altura de uma árvore	51
Figura 17 – A preencher a ficha de actividades (trabalho de grupo)	51
Figura 18 - Modelos de compostores.....	54
Figura 19 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 1.1 (T2).....	60
Figura 20 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 2 (T2).....	60
Figura 21 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 3 (T2).....	61
Figura 22 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 4.1 (T2).....	62
Figura 23 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 5 (T2).....	63
Figura 24 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 5.1 (T2).....	63
Figura 25 – Pintura de lata de refrigerante.....	64
Figura 26 – Frasquinho de cores	65

Figura 27 – Argola para guardanapo.....	65
Figura 28 – Total das respostas pelas categorias no Pé teste e Pós teste questão 1 (T3)	72
Figura 29 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 2 (T3).....	73
Figura 30 – Total das respostas pelas categorias no Pé teste e Pós teste questão 4 (T3)	74
Figura 31 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 5 (T3).....	75
Figura 32 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 6 (T3).....	76
Figura 33 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 6.1 (T3).....	76
Figura 34 – Colocando matéria orgânica no compostor	81
Figura 35 – Amostra de composto	81
Figura 36 – Mapa do PNM (fonte documentação interna do PNM).....	82
Figura 37 – Desenho da (A.) Turma B.....	88
Figura 38 – Desenho de (C.) turma B	89
Figura 39 – Desenhos percepções sobre a biodiversidade.	89
Figura 40 – Material utilizado na saída de campo	92
Figura 41 – Cartão de identificação de grupo	92
Figura 42 – Observando líquenes.....	93
Figura 43 – Preenchimento da ficha de campo (trabalho de grupo)	93
Figura 44 – Observação de uma ave	93
Figura 45 – Interesse dos alunos nas actividades.....	96
Figura 46 – Despertar para questões relacionadas com o ambiente.....	97

1. CONTEXTUALIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

1.1. Introdução

É actualmente reconhecido que a espécie humana tem contribuído para o desequilíbrio do planeta e reconhece-se que é fundamental a alteração de princípios, de atitudes e comportamentos perante o ambiente (ALMEIDA, 2007). Para além disso, reconhece-se também a pertinência de promover a Educação Ambiental mais concretamente nos acordos intergovernamentais e nas normativas da união europeia.

A nível nacional têm-se criado programas de estímulo à Educação Ambiental, que proporcionaram o surgimento de projectos a nível das escolas e das próprias instituições locais, mais concretamente autarquias e as associações não governamentais de ambiente (ONGA). No entanto, só têm significado a acção educativa se for coerente, sistemática contínua e também interdisciplinar.

Nesta perspectiva, educar implica uma tarefa de parceria e rentabilização dos recursos locais, significando portanto, uma escola aberta ao exterior, à comunidade e ao meio, sendo que a actividade educativa contextualizada propicia aprendizagens significativas ao mesmo tempo que ajuda a desenvolver a consciência ambiental, com hábitos de vida saudável e o exercício de cidadania participativa (ALMEIDA, 2006).

Para NOVO (1996), educar significa ajudar as pessoas, não só a conhecer a razão instrumental dos seus actos mas, sobretudo, ajudá-los a compreender o substrato ético que os orienta.

Este estudo tem origem na inquietação/sensibilização pessoal face à crise ambiental contemporânea e pelas suas consequências para a Humanidade e os temas a trabalhar afiguram-se-nos também que são pertinentes pelo interesse que despertaram em nós, tendo em conta as nossas preocupações enquanto Técnica de Educação Ambiental numa Área Protegida – Parque Natural de Montesinho (PNM) e como cidadã, professora do 1ºCEB com responsabilidade na educação das crianças.

No âmbito das valências desenvolvidas pelos Serviços do PNM, a EA ocupa um lugar de relevo, constituindo um dos objectivos centrais na acção das Áreas Protegida (APs).

Para a realização deste estudo, baseamo-nos em alguns pressupostos essenciais da EA e do ensino das ciências ambientais nomeadamente:

- a) educar para a acção;
- b) reconhecer na escola o lugar privilegiado para a aquisição de competências ambientais;
- c) promoção da interdisciplinaridade;
- d) reconhecer o aluno como agente activo no próprio processo de construção/reconstrução do conhecimento do seu meio ambiente;
- e) considerar a reflexão como um processo singular na construção do conhecimento ambiental;
- f) promover um ensino que valorize o dualismo teoria/prática, a participação e a interacção;
- g) defender um ensino que promova mudanças conceptuais e atitudionais, baseadas em sistemas de valores que contribuam para a conservação do Ambiente.

Com efeito, as preocupações de Conservação da Natureza, particularmente as acções com incidência na Biodiversidade e nas problemáticas da relação Homem/Meio, implicam um envolvimento imprescindível de dinâmicas de informação, sensibilização e motivação enquadradas nos designados processos de EA. Nesse sentido, e na procura de descentralização de Serviços e Equipamentos, foi recentemente criada a Porta do PNM de Vinhais Centro Interpretativo do Parque Natural de Montesinho Casa da Vila de Vinhais (CIPNMCVV). O espaço em questão abre uma “janela” para o Parque Natural de Montesinho, assumindo-se como um local privilegiado para um primeiro contacto com esta Área Protegida.

1.2. Objectivos de Estudo

Para este estudo consideramos nos seguintes objectivos:

- Identificar de que forma as instituições promotoras de EA não formal podem promover actividades com escolas, que mensagens podem ser veiculadas e que materiais didácticos podem ser usados.
- Promover uma investigação pedagógica com alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico no sentido da aquisição de conteúdos programáticos e aprendizagens fora do contexto escolar que promovam a mudança de conceitos e atitudes face às problemáticas ambientais.
- Estimular a criatividade através de uma aprendizagem prática e interactiva.

- Envolver os professores para uma abordagem interdisciplinar dos temas enquadrando-os na aprendizagem formal.
- Promover a aprendizagem sobre a biodiversidade e protecção ambiental dos vários habitats da área protegida do Parque Natural de Montesinho.
- Dotar o CIPNMCVV de um Programa de Intervenção Educativa com um plano de actividades e materiais pedagógicos de Educação Ambiental.

1.3. Plano geral do Estudo

A presente estudo está organizada da seguinte forma:

No primeiro capítulo – Contextualização e Apresentação do Estudo – após uma breve introdução são descritos os objectivos e o plano geral do estudo.

No segundo capítulo – Enquadramento Teórico – apresenta-se uma fundamentação teórica em torno da problemática da educação ambiental fazendo uma abordagem à educação ambiental nas áreas protegidas à conservação do Ambiente pela via das responsabilidades partilhadas, à educação ambiental no 1ºCiclo do Ensino Básico e ao papel das concepções alternativas na mudança conceptual e ainda à relação entre o desenho e os estágios cognitivos da criança, e como o desenho nos pode ajudar a encontrar significados e ideias que as crianças apresentam em relação ao ambiente.

Terminamos este capítulo com uma abordagem aos centros de recursos de educação ambiental e à descrição do Centro de Interpretação do Parque Natural de Montesinho em Vinhais.

No terceiro capítulo – Metodologia da Investigação – descrevemos os aspectos relacionados com a metodologia utilizada, seguida da descrição do estudo. Justificamos ainda a nossa opção quanto à escolha dos sujeitos de estudo, caracterização da escola de proveniência dos alunos, instrumentos de recolha de dados e método utilizada.

Terminamos este capítulo com uma abordagem à observação participante e uma referência à análise de conteúdo e à intervenção pedagógica.

No quarto capítulo – Temas de Estudo – descrevemos os quatro temas tratados começando cada um deles com uma fundamentação teórica, respectivamente:

1) A árvore e a floresta; 2) Resíduos 3) Compostagem e 4) Conhecer o Parque Natural de Montesinho.

Para cada um dos temas apresentamos a respectiva planificação, a metodologia e os instrumentos utilizados. São apresentados e analisados os resultados obtidos no pré e no pós teste, seguida de uma análise comparativa destes.

No quinto capítulo -Percepção dos Professores em Relação às Actividades Realizadas apresentamos a análise aos inquéritos realizados aos professores das três turmas do estudo, apresentando também a metodologia utilizada, o instrumento utilizado e análise dos resultados.

No sexto capítulo – Conclusões e Sugestões para Futuros Estudos – apresentam-se as conclusões que o estudo nos facultou e apontamos algumas sugestões para futuros estudos.

O estudo conclui-se com a apresentação das referências bibliográficas consultadas, seguida dos anexos completos ao trabalho.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1. Educação Ambiental

2.1.1. A Crise Ambiental

Nunca como agora, no último terço do séc. XX, a inquietude perante a situação do meio ambiente foi tão sentida pela comunidade nacional e internacional. Apesar dos problemas ambientais não serem novos, a dimensão e a gravidade, a evolução do pensamento científico e tecnológico bem como a contribuição dos meios de comunicação configuram a partir da década de sessenta um estado de opinião cada vez mais sensível perante os problemas derivados do impacto da actividade humana sobre o planeta.

O rápido crescimento demográfico iniciado desde a 2ª guerra mundial, a possibilidade de catástrofes generalizadas produzidas pelo homem: guerras, destruição da camada de ozono, chuvas ácidas, a progressiva devastação do coberto vegetal com as sequelas de erosão e desertificação em amplas zonas da terra, a ameaça de esgotamento dos recursos renováveis, extinção de espécies, contaminação etc, contribuem para pôr em evidência a necessidade de se efectivar uma mudança das relações entre o homem e a natureza que permitam a compatibilidade entre melhoria desejável da qualidade de vida com o respeito e melhoria do meio ambiente (CAVACO, 1992)

Perante a consideração da natureza como variável dependente dos processos económicos e sociais, se concebe agora como intimamente relacionada com a prática social. Como refere NOVO (1998), o meio ambiente poderá definir-se como um sistema em que os factores naturais, culturais e sociais se interrelacionam e que condicionam entre a vida do homem, ao mesmo tempo que constantemente são modificados e condicionados pelo próprio homem.

Segundo esta óptica, o conceito de meio ambiente transcende o mero carácter naturalista ao incluir elementos naturais e construídos e a análise dos seus problemas, a de contemplar no marco da cultura das sociedades humanas que inclui valores éticos, estéticos, os sistemas económicos, a organização política e ordenamento jurídico, além do património histórico-artístico acumulado, a ciência e a tecnologia desenvolvidas pelos grupos humanos

para resolver os problemas que ao longo do tempo se foram colocando em relação ao território.

A grande maioria dos autores consultados (SOROMENHO-MARQUES, 1998; LIMA & JOÃO, 2004; ALMEIDA, 2006; SCHMIDT, 2007) consideram que as soluções ambientais passam pela descoberta de novas tecnologias que permitam obter os mesmos resultados, ou ainda melhores, sem os actuais problemas ambientais mais graves, tais como a poluição e a delapidação dos recursos, no entanto não há esperança que isso seja totalmente concebido num futuro próximo.

Usando as soluções já conhecidas de tecnologias menos poluentes e disciplinando o consumo, é possível obter uma estabilização dos níveis de degradação ambiental e diminuir alguns dos maiores riscos. No entanto, para que esta mudança seja possível é também necessário mudar o próprio homem. Isto só é possível através da educação. Como nos refere (EVANGELISTA, 1992: 117), um dos autores nacionais de maior renome nesta temática, é necessário " *integrar com rapidez nos objectivos da formação do homem, a educação ambiental, não como um simples acréscimo de matéria a recheiar um programa e a ocupar mais tempo aos alunos e aos professores (...) mas sim como um modelo integrador de toda a aquisição de conhecimentos advindo dos ensinamentos formal e não formal e da própria vida, como força geradora dum novo humanismo capaz de conciliar três componentes até agora desconhecidas: o desenvolvimento, a que todos os povos aspiram como direito, a identidade cultural, matriz da sociedade e o ambiente que o enquadra*".

2.1.2. Meio Ambiente e Educação

No final dos anos sessenta, os problemas ambientais referidos anteriormente, tornaram-se uma preocupação internacional e os debates em volta destes temas tem vindo a intensificar-se. A temática ambiental constitui hoje, nas sociedades contemporâneas, uma questão primordial e de relevância indiscutível. Com efeito, o ambiente faz parte do discurso social e político, científico assumindo um peso cada vez maior no relacionamento entre os cidadãos interessados.

A causa do ambiente tornou-se, simultaneamente, uma nova vertente científica e uma preocupação que impõe uma contínua busca de soluções. A resolução dos problemas ambientais passa pelas inovações tecnológicas, conforme referimos atrás, mas também pela adaptação de instrumentos tanto políticos como económicos. Mas não é suficiente, cada vez mais se reconhece que as raízes dos problemas ambientais assentam nos comportamentos

humanos. Neste sentido assumindo que a tomada de consciência dos problemas altera os comportamentos, é a educação que passa a ser a principal esperança pelo que “...*investir no futuro é investir na Educação Ambiental, na consciencialização dos indivíduos e criar novos comportamentos onde a tolerância, a solidariedade, o sentido de justiça e o amor, sejam determinantes*” (FERNANDES, 1993: 49).

As resoluções da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, celebrada em Estocolmo em 1972, reconhecem a educação e os meios de comunicação como instrumentos fundamentais para informar a opinião pública e induzi-la a comportamentos individuais e colectivos inspirados no sentimento de responsabilidade quanto à protecção e melhoria do meio ambiente propondo o seguinte: “*a Secretaria Geral das Nações Unidas, em especial a UNESCO e outros organismos internacionais interessados, deverão tomar as medidas necessárias para desenvolver a Educação Ambiental (EA) do ponto de vista da interdisciplinaridade escolar e extra-escolar, que abarque todos os níveis de educação e se dirija ao público em geral, com o objectivo de lhes ensinar as medidas simples que dentro das suas possibilidades, podem tomar para ordenar e controlar o seu meio*” (UNESCO 1972, in ACOSTA, 1992: 12).

As resoluções de Estocolmo indicam ainda, que é também essencial que os meios de comunicação de massa evitem contribuir para deteriorar o meio humano e difundam, pelo contrário, informação de carácter educativo sobre a necessidade de o proteger e melhorar a fim que o homem possa desenvolver-se em todos os seus aspectos.

Em 1975 a UNESCO e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) realizaram em Belgrado um colóquio sobre Educação relativa ao Ambiente: Deste encontro surge a “Carta de Belgrado”. FERNANDES (1993: 23) considera que este documento salienta as finalidades e os objectivos da EA e encerra como que “uma definição”:

“Formar uma população mundial consciente e preocupada com o ambiente e os problemas ambientais a ele ligados, uma população que tenha os conhecimentos, as competências, o estado de espírito, as motivações e o sentido de compromisso que lhes permitam trabalhar individual e colectivamente na resolução das dificuldades actuais e impedir que elas se apresentem de novo”.

Em aplicação de uma recomendação da Conferência de Estocolmo (1972) é criado no seio das Nações Unidas o Programa Internacional de Educação Ambiental, cujas actividades culminam em 1977 com a convocatória em Tblissi (Geórgia). Nesta Conferência encontra-se

o marco teórico e metodológico desta dimensão da educação. De acordo com o estabelecido nesta Conferência reiteram-se dois aspectos fundamentais:

- O carácter holístico dos problemas ambientais.
- A importância que assume o processo educativo para a compreensão e resolução desses problemas.

Nesse documento são formulados os princípios e traçadas as linhas gerais e directrizes da educação relativa ao ambiente. À luz da carta de Belgrado, a conferência de Tbilisi acrescenta, ainda, os objectivos dela derivados que podem ser organizados em 6 categorias (IPAMB, 1990:12):

1. A tomada de consciência: Ajudar os indivíduos e os grupos sociais a tomar consciência do ambiente global e dos problemas anexos e a sensibilizá-los para estes assuntos.
2. Os conhecimentos: Ajudar os indivíduos e os grupos sociais a adquirir uma compreensão fundamental do ambiente global, dos problemas anexos, da presença da humanidade neste ambiente, da responsabilidade e do papel crítico que lhe incumbem.
3. A atitude: Ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirir, entre os valores sociais, os do sentimento de vivo interesse pelo ambiente, uma motivação bastante forte para activamente na sua protecção e melhoramento.
4. As competências: Ajudar os indivíduos e os grupos sociais a adquirir as competências necessárias para a solução dos problemas do ambiente.
5. A capacidade de avaliação: Ajudar os indivíduos e os grupos sociais a avaliar as medidas e os programas de educação, em matéria do ambiente, em função de factores ecológicos, políticos, económicos, sociais, estéticos e educativos.
6. A participação: Ajudar os indivíduos e os grupos sociais a desenvolver o sentido de responsabilidade e o sentido de urgência perante os problemas do ambiente, para que garantam a elaboração de medidas próprias para resolver os problemas.

Dos trabalhos de Tbilisi destacam-se ainda, duas importantes conclusões:

- A EA deve dirigir-se a todo o cidadão, respondendo às necessidades interesses e motivações dos diferentes grupos de cidadãos, independentemente da idade e das categorias sócio-profissionais.
- O papel da EA é, essencialmente, informar o público e aperceber-se dos conflitos ambientais e formar especialistas em matéria do ambiente.

2.1.3. Conceitos e Fins da EA

As reflexões e debates a partir da Conferência de Tbilisi permitem precisar os conceitos os fins e as características da EA: *“A EA é o processo, no curso do qual o indivíduo vai conseguindo assimilar os conceitos e interiorizar as atitudes mediante as quais adquire as capacidades e os comportamentos que permitam compreender e ajuizar as relações de interdependência estabelecida entre uma sociedade com o seu modo de produção, a sua ideologia e a sua estrutura de poder dominante e o seu meio biofísico, assim como para actuar em consequência com a na análise efectuada”* (CAÑAL in ACOSTA 1992: 14).

De acordo com esta definição, a finalidade da EA deve estar adaptada à realidade económica, social e ecológica de cada sociedade e de cada região. Deve ainda ter um destinatário imediato, o indivíduo, mas vai mais além do pessoal e adquire uma dimensão comunitária, efectuando entre outros, os objectivos do desenvolvimento económico, e os sistemas jurídico-políticos e culturais de uma sociedade concreta.

Os anos 80 trouxeram, a par do agravamento das questões ambientais, a multiplicação de encontros que reúnem peritos e também o incremento de estudos e de projectos tendo como objecto a problemática do ambiente educação e/ou de educação e formação para o ambiente.

Mais recentemente, na Conferência do Rio, em 1992, foram reescritos e redefinidos os princípios de Tbilisi. Reconheceu-se que os objectivos de Tbilisi não foram atingidos e propuseram-se novas actividades, embora bastante vagas. Contudo, conforme comenta MARTINS e ARAÚJO (1992) os documentos aprovados no Rio de Janeiro no âmbito da EA constituem um bom inventário das necessidades nesta matéria e das actividades a desenvolver para se atingirem os objectivos propostos.

No início do 2.º milénio novos acordos internacionais são celebrados no sentido de um compromisso efectivo das nações para a defesa do ambiente global, nomeadamente na Cimeira da Terra, em Quioto e na Declaração de Joanesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável, em 2002. Na primeira, são acordados valores para uma redução efectiva das emissões de poluentes para a atmosfera e na segunda, são definidos os três pilares de desenvolvimento sustentável: crescimento económico, desenvolvimento social e protecção ambiental.

2.2. A EA em Áreas Protegidas

A gestão do ambiente é, antes de mais, a gestão de bens comuns que são pertença de toda a sociedade e em que toda a sociedade se deve rever. O ar, a água, os oceanos, o suporte físico do nosso território, as espécies da fauna e da flora, as formas naturais e humanizadas da paisagem etc. Ou seja todas as componentes do ambiente, sem excepção fazem parte de um património colectivo e contribuem para dar um rosto e uma identidade a um País.

A conservação da Natureza é entendida num sentido global, incluindo não só a protecção das espécies e dos seus habitats, como também a valorização das actividades humanas e modos de vida locais. O que se pretende com a criação de Áreas Protegidas não é proteger espécies isoladas, mas sim habitats e ecossistemas, incluindo necessariamente, como garantia dessa protecção e conservação, o desenvolvimento económico e social das populações que nelas residem numa óptica de sustentabilidade.

As Áreas Protegidas são parcelas de território nacional que, pelas suas características específicas, nomeadamente no domínio do património natural, estão dotadas de um estatuto especial, cujo objectivo é o da sua conservação. São espaços exemplares de Educação e Informação, pois constituem um meio adequado para a tomada de consciência da população escolar, em relação às questões ambientais em geral e, em particular às questões da Conservação da Natureza (CIAN *et al*, 2001).

As Áreas Protegidas posicionam-se como estruturas fundamentais para a EA. Estas constituem-se locais de pedagogia viva, de educação permanente verdadeira e de comunicação de valores humanos. Numa perspectiva de **educação no ambiente** constituem-se como espaços privilegiados para a interpretação do território nas suas diversas componentes naturais, culturais, sócio-económicas sendo assim, têm vindo ao longo dos anos, a desenvolver programas de actividades de sensibilização ambiental, próprios ou em parceria, e a receber visitantes que procuram o espaço natural em busca dessa interpretação, só possível através da interacção directa com o meio. Abrangendo a dimensão **educação para o ambiente**, os programas de sensibilização e de visitação comprometem-se com os princípios basilares da educação ambiental, nomeadamente no que respeita à transmissão de uma visão sistémica da problemática ambiental, numa abordagem multidisciplinar com vista a uma perspectiva global e integrada e a um compromisso com projectos continuados, já que se entende a educação como um processo contínuo (MOREIRA *et al*, 2004).

Assim, em nosso entender, a EA deverá ser um processo contínuo e permanente iniciado ao nível do pré-escolar e estender-se a todas as etapas de educação formal e informal.

Da mesma forma deverá adoptar-se uma perspectiva interdisciplinar, utilizando o conteúdo específico de cada matéria de modo a analisar os problemas ambientais através de uma óptima global equilibrada, assim como inter-relacionar os processos de sensibilização e aquisição de conhecimentos e especificação de valores, em todas as idades, mas dando ênfase sobretudo à sensibilização dos jovens em relação ao ambiente.

Alguns dos espaços privilegiados para o desenvolvimento destas acções são, sem dúvida, os Parques Naturais. Neles as paisagens, as técnicas agrícolas e artesanais dos seus territórios, as facetas culturais variadas e dinâmicas, nascidas da vontade de preservar e a animar os meios naturais, através:

- Da preparação de meios de informação dirigidos às populações residentes, despertando-os para os seus próprios valores, e aos visitantes, facultando-lhes a possibilidade de os conhecerem e apreciarem;
- Da divulgação, porque é fundamental para que uma Área Protegida possa ser aceite e atingir os seus objectivos, que as populações que nela residem ou na sua periferia ou ainda aqueles que a visitem, a entendam e estimem;
- Da organização de acções sobre o terreno, facilitando, quer os residentes quer os visitantes, bem como o contacto com as realidades existentes através de, entre outras actividades, visitas guiadas, percursos interpretativos e de descoberta, colóquios, acções de EA etc. (RÉGUA, 1997).

2.3. A Educação Ambiental no 1º Ciclo Ensino Básico

Sendo a EA orientada para a responsabilização, participação e intervenção na tomada de decisões na resolução de problemas práticos do Ambiente, a sua implementação é abrangente a toda a comunidade, independentemente da idade, género, condição sócio-cultural. (EDUSCOL, 2006).

A EA no 1º Ciclo é crucial para o desenvolvimento de conhecimentos, atitudes e valores e torna-se importante no sentido que contribui para a formação de futuros cidadãos.

Neste contexto “*o sistema educativo deve desempenhar um papel de relevo no desenvolvimento de uma consciencialização das questões ambientais, seu entendimento e competências*” (UZZELL *et al*, 1998: 8). Daí que a Escola, nomeadamente do 1º Ciclo do Ensino Básico, considerada o veículo e lugar privilegiado para a implementação da EA, não possa continuar a adoptar uma postura passiva nesta área. Por ela passam todas as crianças do país, que como auditório privilegiado das mensagens ambientais, podem “*agir como*

catalisadores de mudanças conceptuais e atitudionais, tanto no seio da familiar como na comunidade” (UZZELL et al., 1998: 24).

Apesar da EA no 1º Ciclo do Ensino Básico não constituir uma área curricular definida, como processo orientado para a acção e para a resolução de problemas concretos do Ambiente em que o Homem vive, enquadra-se plenamente na Lei de Bases do Sistema Educativo¹. Para além disso ao ter em atenção, nos seus princípios gerais, a aquisição de atitudes autónomas, visando a formação de cidadãos civicamente responsáveis e democraticamente intervenientes na vida comunitária, estabelece um quadro de referência no qual a EA pode adquirir um lugar de destaque.

Neste sentido, vem também ao encontro dos princípios orientadores do Currículo Nacional do ensino Básico, em vigor, e das competências essenciais (gerais e específicas) definidas pelo Ministério da Educação, no âmbito da Reorganização Curricular, nomeadamente no que se refere ao 1º Ciclo do Ensino Básico, cujo objectivo é o desenvolvimento integral dos alunos (Organização Curricular e Programas EB- 1º Ciclo, 2004). De acordo com esta reorganização, a Área de Projecto o Estudo Acompanhado e a Formação Cívica, sendo áreas não curriculares mas transversais, aparecem como áreas privilegiadas para a implementação de diversificadas temáticas, nomeadamente ambientais.

Do conceito de EA emana o conceito de interdisciplinaridade no ensino, sendo esta “ *o eixo central de um novo modo de educar, uma plataforma para acções educativas fundadas em preocupações ambientais*” (CASCINIO, 1999: 62). A interdisciplinaridade pressupõe projectos devidamente enquadrados Escola/Meio, neste sentido a EA deve ser assumida, programada e vivenciada por todos os agentes educativos e comunitários, de forma a constituir-se um eixo fundamental de um modelo de criação de uma consciência ambiental global, sustentada numa literacia ambiental (FONTES, 1990, MORGADO, 2000). Procura-se uma literacia ambiental que envolva uma literacia funcional, capacidade de conhecer/reconhecer o Ambiente onde estamos inseridos, e uma literacia cultural, capacidade de compreender os significados que lhes são atribuídos socialmente (PALMA, 2005).

Considerando que o currículo é um meio potencial, através do qual a EA pode ser veiculada, é necessário, para que este desempenhe essa função, equacionar as características do currículo prescrito ao nível de desenho curricular e o conteúdo curricular. Pode-se considerar a área de Estudo do Meio dotada de potencialidades para funcionar como eixo

¹ Lei Nº 49/2005 de 30 de Agosto

estruturador do curriculum do 1º Ciclo, na medida que proporciona um conjunto de conteúdos temáticos que permitem, com gestão bem organizada, articular as aprendizagens das restantes áreas.

Esta área, a do Estudo do Meio, assenta em pressupostos metodológicos de activa exploração da realidade e de descoberta (os blocos temáticos iniciam sempre “ À descoberta de...”) apoiados em actividades intelectuais de construção do saber. As áreas de estudo relacionam-se com temas inerentes às diversas dimensões da vida do Homem, enquadrado na Natureza e no meio social em que se insere.

Após compreensão das características naturais do meio, bem como da sua influência na vida dos seres vivos e das sociedades humanas, constitui o primeiro passo de consciência cívica se, por meio de conhecimento, se desencadearem atitudes de respeito pela Natureza. Segundo o Currículo Nacional do Ensino Básico (2004:75) “Esta progressão tem origem no subjectivo (*o experiencialmente vivido*) e via o objectivo (*o socialmente partilhado*) e parte do mais global e indiferenciado para o particular e específico”.

Salientando, pois, o carácter interdisciplinar e, ao mesmo tempo, integrador que o Estudo do Meio assume na gestão do currículo do 1.º Ciclo do EB, cabe ao docente gerir e organizar todo o processo de ensino – aprendizagem de modo a promover o desenvolvimento de competências que integrem o *saber*, o *saber – fazer* e o *saber – ser*, procurando assegurar a qualidade das aprendizagens de todos os discentes.

2.4. As Concepções Alternativas

Ao longo de várias décadas persistiu a ideia que os alunos chegavam à escola completamente “em branco”, e acreditava-se que a aprendizagem começava completamente do zero. Muitas pesquisas têm vindo a ser feitas sobre o conhecimento que os alunos trazem para a sala de aula antes do ensino formal. Na verdade o aluno possui o seu próprio modo de explicação específico, possui as suas próprias concepções que vão guiar a maneira pela qual ele interpreta e descodifica as informações e constrói o seu saber (GIORDAN e SOUCHON, 1997). Essas ideias foram denominadas como conhecimento espontâneo ou concepções alternativas (CA) sendo estas entendidas como produtos dos esforços imaginativos das crianças para descrever e explicar o mundo físico que as rodeiam. Segundo SANTOS (1991: 109) as concepções alternativas são” *representações que cada indivíduo faz do mundo que o cerca consoante a sua própria maneira de ver o mundo e de se ver a si próprio*”. Nesta perspectiva, e como defende PEREIRA (1992: 66) “ *as concepções que as crianças e todos nós*

possuímos são adquiridas em consequência de vivermos num mundo e de tentarmos encontrar sentido para o que acontece à sua volta”

O conhecimento das concepções alternativas dos alunos é facto muito importante para a planificação das actividades pedagógicas e também no processo de ensino e aprendizagem das ciências. Estas concepções assumem o papel central, porque todo o trabalho realizado na aula deve fazer-se de tal modo que os alunos sejam estimulados a apresentar, questionar, testar as suas ideias, para que as mesmas sejam desenvolvidas ao invés de constituírem barreira à aprendizagem (MENINO; CORREIA, 2009).

Ainda segundo os mesmos autores os precursores do pensamento das CA, Piaget e Ausubel diziam que o sujeito com as suas acções irá determinar a organização e estruturação do seu conhecimento e é interveniente dos processos de construção do conhecimento. Desde a década de 70, vários estudos foram desenvolvidos no sentido de clarificar a natureza do conhecimento e da aprendizagem dos conceitos em ciências, várias evidências sugerem que as crianças chegam à escola cheias de ideias, conceitos e explicações acerca de tudo o que conhecem. Essas ideias correspondem às verdadeiras construções mentais acerca do mundo, baseadas nas suas experiências quotidianas e que é preciso aproveitar para a construção de novas aprendizagens.

2.5. Desenvolvimento do desenho em relação aos estágios cognitivos da criança

Desenhar é sempre uma forma de registar, de contar, de explicar de comunicar graficamente várias coisas que podem também, na maior parte dos casos, ser comunicados com palavras, com letras, com gestos e até com sons.

Neste trabalho propomo-nos analisar os desenhos que os alunos deste estudo fizeram em partes das actividades realizadas. Faremos uma breve abordagem acerca dos desenhos infantis alicerçados nas teorias de alguns autores.

Segundo PIAGET o desenvolvimento da criança ocorre por estágios, ocorrendo uma modificação progressiva dos esquemas de assimilação, propiciando diferentes maneiras do indivíduo interagir com o meio, ou seja, de organizar os seus conhecimentos visando a sua adaptação. As crianças deste estudo, com idades compreendidas entre os 10 e os 12 anos, partindo dos pressupostos desta teoria, situam-se no estágio das operações concretas. Separar em classes de acordo com a maturidade intelectual é fundamental para a análise que leve em conta a compreensão que a criança tem da sua realidade ambiental e, conseqüentemente reflecta as suas representações e percepções espaciais.

Segundo VYGOTSKY (1998), o processo de aquisição da escrita mostra que a conversão do conceito falado oralmente para escrita segue um caminho complexo. Enquanto a fala da língua é aprendida espontaneamente, na interação social, para a aprendizagem da escrita deve-se primeiro compreender a estrutura da língua para depois poder reproduzi-la graficamente. A aquisição da escrita é um processo que deve ser sistematizado, portanto não é espontâneo. Supostamente o desenho é mais espontâneo, como tentativa de expressar sons, seres e situações de forma mais natural, uma vez que não há preocupação com as estruturas gramaticais. Afirma ainda o autor, que conforme a criança vai chegando à adolescência e consequentemente dominando melhor a escrita, a sua vontade de desenhar para expressar as ideias ou imaginação e conhecimento a respeito de algo começa gradualmente a decrescer.

Analisar um desenho não é o mesmo que interpretá-lo, pois existe uma diferença real e concreta entre ambos os conceitos. A análise responde a um enfoque técnico e racional e fundamenta-se em bases solidamente comprovadas. A interpretação dos desenhos é o resultado ou a síntese da análise (BÉDARD, 1998).

O desenho por se tratar de uma forma de linguagem, tem um papel importante no desenvolvimento da capacidade cognitiva e semiótica, como também na criatividade e expressão das emoções. Desenhar é registrar o lúdico, o artístico ou o conhecimento através de linhas, pontos e manchas. Daí o desenho ser um eficiente meio de comunicação quando expressa ideias graficamente. O grafismo é o meio pelo qual a criança manifesta a sua expressão do mundo, constituindo-se assim como uma linguagem artística na qual a sua elaboração é constituída por fases, conforme o nível de desenvolvimento psíquico infantil e que é variável a cada criança e envolve também estados de ânimo e o exercício de uma actividade imaginária em que a criança procura representar o que conhece e entende. Neste sentido LUQUET (1969: 37) afirma “*o desenho, uma vez executado ou em plena execução, recebe do seu autor uma representação....do mesmo modo a interpretação deve-se a uma ideia que tem no espírito enquanto executa o traçado, ao qual dá o nome*”

Embora focalizando aspectos diferentes do desenho, (as concepções dos autores, Piaget focalizando o sujeito do ponto de vista epistémico e Vygotsky contemplando-o do ponto de vista social) aproximam-se em relação à importância do desenho no processo de desenvolvimento da criança e à característica do que a criança desenha o que a interessa, representando o que sabe de num objecto.

Para COQUET (2000: 23) “*é necessário destacar certas modificações operadas sobre o sujeito, que se possam representar ao nível da expressividade ou gestualidade da*

personagem, para poder analisar e reconstruir o significado do conjunto formado pela acção, pelo movimento e pelos conteúdos expressivos que possam ser indiciados”.

LOWENFELD (1997) é outro autor que ressalta a importância do desenho para o desenvolvimento da criança seja como veículo de auto expressão ou como desenvolvimento da capacidade criativa e da representativa. De uma maneira geral a maioria das crianças representa essencialmente os espaços, as acções e as personagens que mais relações analógicas têm com o seu meio familiar. Fazem através de representações também analógicas com a realidade. Ainda segundo COQUET (*op cit* : 7) “ *O modo como a narrativa gráfica produzida pelas crianças nos aparece, reveste-se de aspectos múltiplos. Esses aspectos (que variam com diversos factores....) não podem ser dissociados do nível etário da cada criança, sexo, local de habitação, ocupação dos tempos livres e ainda do nível sócio económico familiar*”. Um desenho pode mostrar o interior do indivíduo: os seus pensamentos, as suas habilidades, as suas prioridades os seus sentimentos.

Então, quando um tipo de problema, um assunto ou um tema é apresentado e se solicita à criança que faça um “ relatório” em forma de desenho, considerando que a criança desenha o que sabe sobre esse tema, ou sobre o assunto, ela representará o seu conhecimento.

2.6. Os Centros de Recursos de Educação Ambiental

As três formas de educação – a educação formal, educação não formal e educação informal – interagem sincrónica e diacronicamente na medida em que cada nova experiência educativa é influenciada por anteriores experiências e pelo facto do que acontece em contexto escolar não ficar isolado de outros contextos educativos que a criança vive no seu dia-a-dia de que são exemplo a família ou grupos de pertença.

TRILLA (1996) considera que existem instituições de educação ambiental não formal específicas e não específicas. Dentro das não específicas incluem-se as instituições de educação não formal que não foram criadas com essa finalidade mas que incrementam actividades educativas também nesta área de que são exemplos as ecotecas os museus as bibliotecas etc. Os Centros de Recursos de Educação Ambiental (CREA) constituem um recurso fundamental de apoio à prática pedagógica, a que os diferentes intervenientes no processo educativo podem recorrer. A acessibilidade a estes Centros de Recursos tem-se tornado cada vez mais fácil, na medida que os mesmos se vão disseminando no contexto geográfico português. Nestes Centros podem encontrar-se recursos humanos, materiais, logísticos, etc, quer se trate de Ecotecas de Quintas Pedagógicas ou Centros de Ciência Viva

ou centros com outra nomenclatura os CREA contribuem para promover a intervenção local, no quadro da implementação da Agenda 21 *Pensar Global, Agir Local*, contribuindo assim para a Educação para a Cidadania.

Ainda segundo TRILLA (1996) os centros de tempos livres, as ludotecas ou o mesmo as colónias de verão têm objectivos mais formativos que instrutivos, sendo neste grupo que se podem incluir os centros de recursos de Educação Ambiental: *“Os centros de EA foram criados para promover a intervenção local, no quadro da Agenda 21 Pensar Globalmente, Agir Localmente, contribuindo para educação para a cidadania. São espaços de educação não formal de apoio a todos os cidadãos, sobretudo ligados às Áreas Protegidas ou às Organizações Não Governamentais de Ambiente (ONGAs), com ou sem a participação das autarquias e desenvolvem programa de educação ambiental para todas as idades”* (PALMA, 2005: 29).

Estes centros de recursos possuem vários recursos – humanos, materiais e logísticos – e podem, desta forma estabelecer um apoio fundamental à prática pedagógica dos estabelecimentos de ensino. Na grande maioria, estes centros de recursos desenvolvem programas de actividades na maior parte das vezes vocacionadas e dirigidas para a população escolar, podendo abranger um número elevado de crianças e jovens, no pressuposto que estes devem desempenhar um papel importante como instigadores na mudança de comportamentos e atitudes dos adultos.

Aliar a escola a uma comunidade com interesses ambientais permite que as crianças construam um contexto educativo de qualidade, onde as aprendizagens, de carácter integrado e integrador, devem acentuar que os problemas ambientais extrapolam a escola.

2.7. O Centro de Interpretação do Parque Natural de Montesinho Casa da Vila de Vinhais (CIPNMCVV)

O Centro de Interpretação do Parque Natural de Montesinho Casa da vila em Vinhais (CIPNMCVV) esta incluído neste Centro de Recursos. É um edifício, recentemente recuperado e adaptado para funções de divulgação ambiental. Neste espaço abre-se uma “janela aberta” para o Parque Natural de Montesinho. Composto por dois pisos e de um jardim, onde existe também uma capela, numa das torres do Castelo da Vila, neste edifício está equipado de instrumento que ajudam compreender os valores naturais que fazem do Parque Natural de Montesinho um lugar de excelência. Constituem o CIPNMCVV os espaços descritos no Quadro 1.

Ainda no primeiro piso existe uma sala que durante o tempo que decorreu este trabalho de investigação, foi adaptada para aí funcionarem os ateliers das actividades práticas, e que passará agora a funcionar para actividades similares. O CIPNMCVV pretende ser um pólo de dinamização de escolas e grupos de cidadãos para iniciativas de cariz ambiental, que vão desde a realização de oficinas ambientais, à promoção de concursos escolares e à comemoração de datas alusivas ao Ambiente.

Quadro 1 – Espaços do CIPNMCV Vinhais

Primeiro piso	
Recepção	Espaço no qual o público obtém informações sobre a história e uso do edifício.
Cooperação e sustentabilidade	Lugar onde são apresentadas através de um audiovisual breves descrições do património cultural, antropológico e histórico da região e o património natural do Parque Natural de Montesinho.
Exposições temporárias	Área reservado para as exposições de temas variados.
Vinhais, terra de Homens	Espaço que dá a conhecer através de painéis, ilustrações e imagens, a história do concelho de Vinhais.
Montesinho, a natureza de uma Terra (duas salas)	Primeira sala: suportes expositivos dos diversos <i>habitats</i> do Parque. Segunda sala: representação das espécies de fauna e flora do PNM, através de suportes expositivos e quatro monolíticos que associam som e imagem.
Segundo piso	
Biblioteca	
Sala de exposição/venda de artesanato	
Cafetaria	
Auditório (com capacidade para dezoito pessoas)	



Figura 1 – Vista exterior do CIPNMCVV.

3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

3.1. Investigação-Acção

A Investigação-Acção (I-A) foi a metodologia adoptada, pelo facto de tratar de uma metodologia de intervenção que pretende resolver um problema real, específico e concreto. Neste estudo privilegiou-se esta metodologia uma vez que se pretendeu analisar uma determinada situação, compreende-la melhor e intervir promovendo a mudança e a inovação.

Existem diversas definições de I-A: Segundo COHEN e MANION (1990) trata-se de uma metodologia de intervenção que pretende resolver um problema real, específico e concreto, trata-se de um procedimento essencial *in loco* com vista a lidar com um problema localizado numa situação imediata, através de diversos mecanismos (questionários, diários, entrevistas e estudos de caso, por exemplo), de modo que os resultados subsequentes possam ser traduzidos em modificações, ajustamentos, mudanças de direcção, redefinições, de acordo com as necessidades, de modo a trazer vantagens duradoras ao próprio processo em curso. Segundo ESTEVES (1986:19:266) a I-A pelas características que apresenta é “*a metodologia adequada quando se pretende um conhecimento específico, para um problema específico, numa situação específica*” e ainda por ser “*uma intervenção desencadeada num contexto, por alguém que tem necessidade de informação/conhecimentos sobre uma situação/ problema, a fim de agir sobre ele e lhe dar solução*”. Segundo KURT LEWIN, citado por ESTEVES (1986: 265), a I-A baseia-se numa “*acção de nível realista, sempre seguida por uma reflexão autocrítica objectiva e uma avaliação dos resultados, não podendo existir “acção sem investigação”, “nem investigação sem acção*”.

Nesta perspectiva na I-A articulam-se duas metodologias: a da acção e a da investigação, embora não se possam confundir, mas estão ligadas, colocando-se uma ao serviço da outra com a finalidade de melhorar as acções sociais.

Para BÉLTRAN (2004), a IA tem como objectivos: (i) melhorar e modificar a prática educativa, uma vez que se pretende uma melhor compreensão dessa prática; (ii) articular, de forma contínua, a investigação, a acção e a formação; (iii) transformar o professor em investigador e (iv) compreender e interpretar a realidade que se pretende investigar.

Ao utilizarmos esta metodologia neste Projecto, aquilo que efectivamente se pretende é a mudança na forma e na dinâmica da intervenção educativa que se realiza no dia-a-dia no palco da nossa acção – a escola.

Através da I-A o investigador indaga acerca do seu próprio trabalho o que lhe permite focalizar problemas, determinar a sua origem e mobilizar estratégias que permitam superá-las, potenciando todo o processo de ensino-aprendizagem. Uma característica importante da I-A é a continuidade do trabalho, em que os participantes observam, indagam e focalizam determinados aspectos através de reajustes constantes que melhoram a qualidade e a adequabilidade da sua prática.

Em suma este estilo de investigação torna-se apelativo e motivador na medida em que coloca a tónica na componente prática e na melhoria das estratégias de trabalho utilizadas, o que conduz a um aumento significativo na qualidade e eficácia da prática desenvolvida.

Para este estudo procedeu-se também à análise de conteúdo, nomeadamente na análise do pré e pós teste referenciada no ponto 3.7.

3.2. Descrição do Estudo

A nossa investigação teve como base quatro temas a partir dos quais se desenvolveram actividades práticas. Para cada um dos temas optou-se por um método de aplicação de Pré-teste; Intervenção Pedagógica (IP) seguida Pós-teste. Os temas apresentados foram os seguintes:

- 1- *“Conhecer as Árvores, Compreender a Floresta”*
- 2- *“Reutilização dos resíduos.*
- 3- *“Valorização dos resíduos – Compostagem”*
- 4- *“À descoberta do Parque Natural de Montesinho. Observo e aprendo a cada passo”.*

A intervenção pedagógica, que se procurou que fosse interdisciplinar, foi particularmente implementada e contextualizada tendo em conta a área do Estudo do Meio do 1º CEB com as seguintes finalidades:

- Sensibilizar os alunos para as questões ambientais;
- Facultar aos alunos a aquisição ou clarificação de conceitos favoráveis à promoção de mudanças conceptuais;

- Desenvolver actividades que lhes facultem a aquisição de competências e lhes melhorem o seu conhecimento para a participação na resolução dos problemas ambientais;
- Fomentar a construção de saberes relacionando a teoria com a prática.

A aplicação do Pós-teste, teve o intuito de recolher dados que nos permitissem avaliar as mudanças conceptuais geradas pela intervenção pedagógica. Finalmente, procedeu-se à análise e tratamento dos dados obtidos (resultados dos Pré e Pós-teste) para avaliar o contributo da intervenção pedagógica nas possíveis mudanças conceptuais e, por fim, para poder apontar sugestões para a implementação de futuros trabalhos neste âmbito.

A ideia expressa nas orientações curriculares, nomeadamente nos princípios orientadores da Acção Pedagógica do Programa do 1º Ciclo do Ensino Básico (1998:23), *“implicam que o desenvolvimento da educação escolar, ao longo das idades abrangidas, constitua uma oportunidade para que os alunos realizem experiências de aprendizagem activas, significativas, diversificadas, integradas e socializadoras que garantam, efectivamente, o direito ao sucesso escolar de cada aluno.”* Nesse sentido e apesar dos problemas em estudo e as intervenções pedagógicas se centrarem nos conteúdos na área do Estudo do Meio nomeadamente no Bloco 6 do programa do 1º CEB acima referido, – À descoberta das Inter- Relações entre Natureza/Sociedade – para o seu desenvolvimento estas decorreram com base na interdisciplinaridade, ou seja, na articulação de competências de outras áreas curriculares, nomeadamente na Matemática, Língua Portuguesa e Expressão e Educação Plástica.

Quadro 2 – Articulação como saberes de várias disciplinas

(Adaptado 1º Ciclo /DGEBS, 1998)

Matemática		<ul style="list-style-type: none">• Ler e escrever números• Fazer medições• Fazer e utilizar estimativas de cálculo ou medição• Explicar e confrontar as suas ideias com as dos companheiros.• Registrar dados em grelhas• Analisar dados
Língua Portuguesa	Comunicação Oral/ Comunicação escrita	<ul style="list-style-type: none">• Participar construtivamente no trabalho em grupo.• Expressar ideias e opiniões.• Sintetizar informações.• Debater ideias.• Dominar técnicas de escrita.• Adquirir um vocabulário mais alargado.• Conhecer novos termos e aplica-los na produção de textos escritos
Expressão e Educação Plástica		<ul style="list-style-type: none">• Ilustrar visualmente as suas ideias• Ilustrar de forma pessoal.• Desenvolver o sentido estético• Manipulação e experiência com materiais• Exploração de técnicas diversas de expressão• Inventar novas objectos utilizando materiais ou objectos recuperados

Neste sentido, foram definidas quatro sessões para cada turma, para as quais se traçaram os objectivos, as actividades a desenvolver em cada turma quer pelo investigador quer pelos alunos, tempo de duração, material de apoio pedagógico e os meios de avaliação dos sujeitos de estudo.

Quando se fala em investigação, está sempre subjacente a recolha de dados, ou seja, uma recolha de informações da população sobre as quais o investigador pretende desenvolver o seu estudo e retirar as conclusões (HILL e HILL 2002).

Na escolha dos sujeitos de estudo tivemos de ter em atenção certos aspectos relevantes. Neste caso, uma amostra por conveniência foi o que, no nosso ponto de vista, se adequou à realidade desta investigação. Neste sentido o primeiro passo foi escolher, o local de pesquisa. Segundo SPRADLEY (1980) devem ser identificados, na selecção do local, cinco critérios fundamentais: A simplicidade, a acessibilidade, a não intrusão, a permissividade e por último a participação. Desta forma antes de qualquer outro passo, foi necessário obter autorização das entidades competentes para chegarmos convenientemente aos alunos. Foi

fundamental estabelecer uma boa relação com todos os membros da comunidade educativa ligados à investigação.

Existem entidades tuteladas e com hierarquias bem definidas, que estabelecem autoridade sobre aqueles que se deseja estudar. Obter autorização por parte desses níveis de hierarquias superiores (director do agrupamento, coordenadores de escola) é o primeiro passo para se desenvolver um estudo.

Para termos acesso, quer à escola quer às turmas fizemos uma primeira abordagem na escola (coordenadora de estabelecimento e professores titulares de turma) e só posteriormente, abordamos pessoalmente a autoridade educativa local (director do agrupamento). Como forma de formalizar este nosso contacto pessoal, enviamos posteriormente um e-mail (Anexo VI) expondo sucintamente os objectivos do nosso estudo.

3.3. Amostra do estudo

Depois destes parâmetros terem sido tidos em consideração, a nossa escolha foi direccionada para uma amostra constituída por três turmas com um total de cinquenta e seis alunos a frequentarem 4º Ano de escolaridade do 1º Ciclo do Ensino Básico, da Escola EB1 de Vinhais. Tendo estes sido seleccionados por conveniência.

Como podemos constatar na Figura 2, como sujeitos de estudo temos de 56 alunos que frequentam o 4ª ano de escolaridade, sendo trinta e quatro do sexo masculino (60,7%) e vinte e dois (39,3%) do sexo feminino, com idades compreendidas entre os dez e os doze anos. Assim a sua distribuição por idades é de trinta e oito crianças (67,9%) com dez anos, quinze crianças (26,8%) com onze anos e três crianças (5,3%) com doze anos.

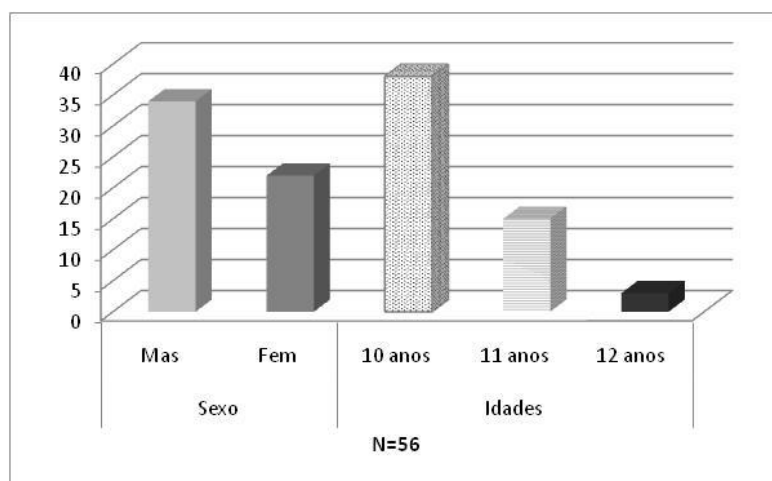


Figura 2 – Distribuição dos alunos por género e idade

Apesar desta investigação estar centrada no contexto escolar, é sempre importante ter em conta variáveis que fazem parte do contexto familiar em que os alunos estão inseridos, nomeadamente, no que se refere ao nível sócio-cultural. Assim, após um levantamento e uma análise de dados recolhidos nos processos biográficos dos alunos, obtivemos um conhecimento geral do contexto familiar de cada aluno. Depois da reorganização da rede escolar que levou ao encerramento da maioria das escolas inseridas no meio rural, os alunos destas escolas foram concentrados em vários pólos escolares. Foi este o caso da escola E.B. de Vinhais, que concentra alunos provenientes de vários núcleos rurais do concelho. Numa leitura da Figura 3 ficamos a conhecer a proveniência dos alunos deste estudo. Assim, verifica-se que 73,3% são residentes no meio rural e 26,8% residentes em meio urbano, neste caso.

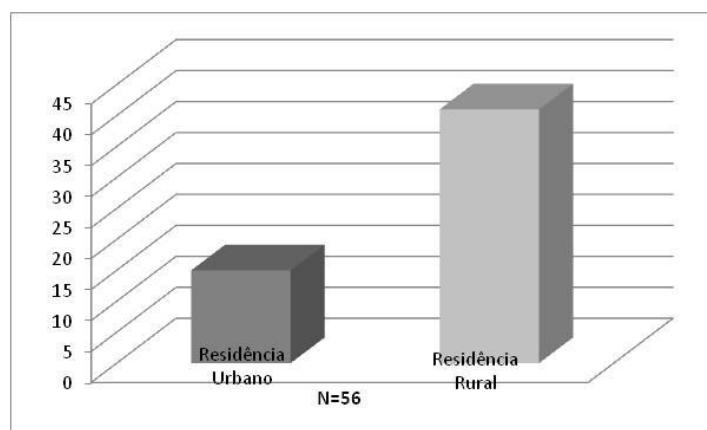


Figura 3 – Residência dos alunos

Relativamente às habilitações académicas dos progenitores dos alunos na Figura 4 regista-se uma maior percentagem (39,3%) de pais que possui o 2º Ciclo do Ensino Básico, enquanto que as mães a maior percentagem (33,9%) possui o 3º Ciclo do ensino Básico. Verifica-se também que (8,9%) das mães possui um curso superior (licenciatura), enquanto que os pais apenas (3,6%) possuem um curso superior.

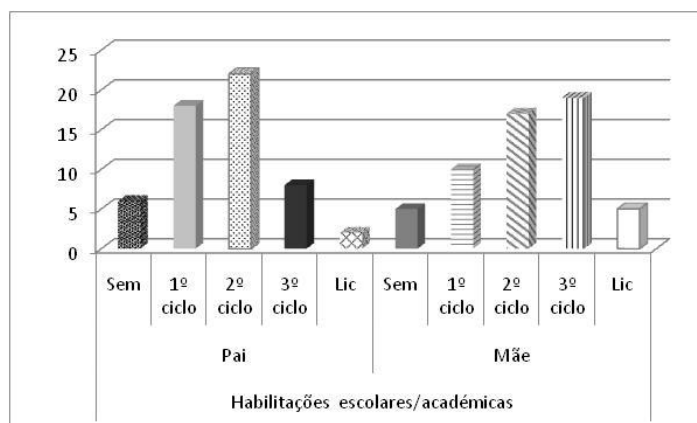


Figura 4 – Distribuição das habilitações académicas dos pais dos alunos

A análise da distribuição de acordo com a *Posição Social* (PS) requereu uma definição prévia das categorias de respostas nas quais fosse possível incluir qualquer tipo de profissão e habilitações relativas aos pais dos sujeitos. Deste modo recorremos à *Análise de Análise Social e Organizacional da Educação*, considerada por BORGES (2002), para categorizar as ocupações dos pais dos sujeitos. Esta classificação estabelece quatro grandes grupos de profissões (Anexo VII). A opção por esta classificação baseia-se no facto de ser aquela que se encontra actualmente em vigor.

Analisando a Figura 5 podemos verificar o universo das posições sociais dos pais. Em relação a estas a maior percentagem tanto dos pais (46,4%) como das mães (71,4%) pertencem à (PS4) /estrato rural. Relativamente à (PS1) /profissão liberal/Classe média superior regista-se uma igual percentagem (1,8%) quer de pais quer de mães. Podemos concluir, que os alunos provêm maioritariamente de famílias que se podem inserir nas classes média e média baixa.

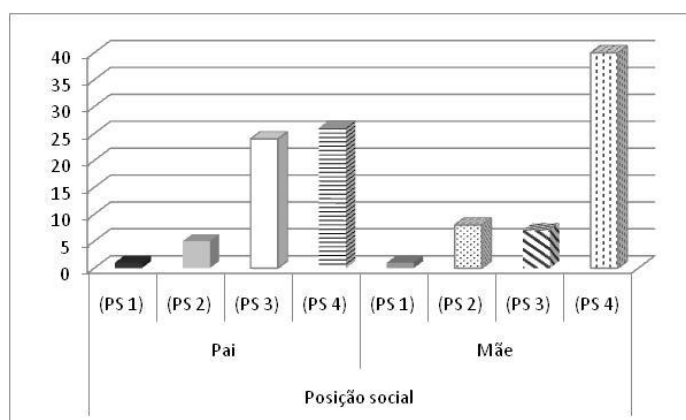


Figura 5 – Distribuição das posições sociais dos pais dos alunos

3.4. Caracterização escola de proveniência dos alunos do estudo

Como acima referido, os alunos deste estudo frequentavam a Escola E.B1 de Vinhais. Este estabelecimento de ensino fica situado em zona residencial, na periferia da vila de Vinhais, envolvido por espaços verdes. Integra-se na rede de escolas públicas Portuguesas, ministrando o 1º ciclo do Ensino Básico. Dispõe de dois pavilhões, construídos no ano de 1977, e entrou em funcionamento em 1979. Tem 8 salas de aulas normais, cantina, bufete, sala de convívio de alunos, sala de pessoal docente e não docente, biblioteca com meios informáticos, reprografia e sala de apoio de alunos com necessidades educativas especiais.

Relativamente aos recursos humanos a escola acolhe presentemente 141 alunos divididos por 8 turmas, provenientes da vila e de 24 aldeias do concelho. Leccionam na escola oito docentes, dos quais três são professoras titulares, sendo cinco do Quadro de Zona Pedagógica (QZP). Possui ainda três docentes para Educação Especial, para apoio a alunos com necessidades educativas especiais, um docente para o apoio educativo e quatro docentes colocados administrativamente. Do quadro da Escola fazem também parte oito auxiliares de Acção Educativa.

3.5. Instrumentos de recolha de dados

No presente estudo recorreremos à aplicação de um Pré teste, antes de cada uma das actividades, e um Pós teste após a intervenção pedagógica. Quanto ao seu conteúdo as questões colocadas relacionaram-se com as temáticas em estudo e quanto à sua estrutura constituíram-se com perguntas fechadas de escolha múltipla e perguntas de opinião, (perguntas abertas) que induziam os alunos a emitir os seus conceitos e opiniões, perante uma situação concreta. Em algumas das questões abertas recorreremos a registos icónicos.

Para avaliar se após a intervenção pedagógica ocorreram possíveis mudanças conceptuais recorreremos à aplicação do Pós teste (igual ao Pré teste).

Em algumas actividades elaboraram-se também fichas de avaliação para aferir a aquisição de conhecimentos relacionados com os temas abordados.

3.6. Observação Participante

De forma a reunir informação sobre as intervenções pedagógicas, recorreremos à observação participante uma vez que como refere HUOT (2002) “*para conhecer a população ou a amostra, é preciso observá-la*” ou como refere (COSTA, 1986: 141) é “*a técnica que*

oferece melhores resultados na obtenção de informação sobre comportamentos, discursos e acontecimentos observáveis”, possibilitando-nos assim o nosso envolvimento como observadores nas ocorrências e fazer o seu registo através dos diários de bordo/observação. Estes revelam-se meios excepcionais para o registo de dados recolhidos durante uma intervenção pedagógica, relativos ao seu desenvolvimento, reacções, comportamentos inesperados dos sujeitos de estudo ou mesmo acontecimentos significativos, que poderão facilitar a análise e avaliação desses mesmos dados.

Neste sentido, para cada intervenção pedagógica foi elaborado um diário de bordo/observação segundo um modelo narrativo, introspectivo e compreensivo da actividade, registando aspectos tais como, comportamentos dos alunos, opiniões e diálogos, ocorridos durante cada sessão, constituindo estes, uma fonte de esclarecimento objectiva, com base na interpretação e compreensão da realidade.

3.7. Análise de conteúdo

3.7.1. Análise de texto/ análise dos desenhos

A análise de conteúdo é considerada por VALA (1986) como sendo hoje uma das técnicas mais comuns na investigação empírica realizada pelas diferentes ciências sociais. Uma das definições de análise de conteúdo aceite por vários investigadores é a que BERELSON (1952) deu, como sendo uma técnica de investigação que permite fazer uma descrição objectiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações, tendo como objectivo a sua interpretação. É portanto uma técnica que permite tratar as informações e testemunhos de forma metódica que apresentam um certo grau de profundidade e complexidade. Para tal usam-se “*procedimentos sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens*” (BARDIN, 1995: 38) que permitem a “*inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção das mensagens*” (*ibid.*, pp. 42)

De acordo com VALA (1986) e CARMO & FERREIRA (1998) a análise de conteúdo aplica-se a discursos diversificados e adopta uma enorme variedade de formas em função do material que se analisa e da finalidade do investigador. O aspecto comum a todas essas formas baseia-se na inferência. Os mesmos autores referem ainda que a inferência² é um processo

² Dedução lógica pela qual uma preposição é aceite, por meio da relação estabelecida com outras previamente admitidas

intermédio que possibilita a ligação entre as duas fases da análise de conteúdo: a descritiva, em que se enumeram as características do texto e a interpretativa que trata o significados atribuído a essas características.

Para o tratamento dos dados recolhidos através das perguntas abertas apresentadas nos questionários dos temas: 1- “*Conhecer as Árvores Compreender a Floresta*”, 3- “*Valorização dos resíduos – Compostagem*” e 4- “*À descoberta do Parque Natural de MontesinhoObservo e aprendo a cada passo*”, recorreu-se a este modelo de análise porque se trata de um método que tem por objectivo analisar a narrativa, conteúdos expressos pelos indivíduos quando descrevem as suas experiências (PEREIRA, 2004).

A análise de conteúdo utilizada nas perguntas abertas dos Pré e Pós teste do Tema 1, do Tema 3 e do Tema 4 inclui-se no tipo de análise que CARMO e FERREIRA (1998) designa por Análise Quantitativa na medida em que o que é mais importante é o que aparece com frequência, sendo o número de vezes o critério utilizado. Relativamente às perguntas abertas inserem-se no tipo de análise qualitativa indirecta, na medida em que se procura fazer uma interpretação das mensagens.

Esta técnica de investigação, no presente estudo, desenvolveu-se em quatro momentos:

- Leitura cuidadosa da totalidade das respostas procurando identificar segmentos de informação;
- Selecção dos segmentos de informação que correspondem a tentativas de resposta;
- Listagem dos segmentos seleccionados agrupando-os por categorias de conteúdos;
- Construção das categorias de resposta.

A construção das categorias de resposta (neste caso, *à posteriori*) é um processo que tem por base os dados extraídos das respostas obtidas pelo instrumento de recolha de dados, correspondendo a uma interpretação das ideias dos inquiridos. Portanto, pode considerar-se um processo indutivo. Assim, os resultados obtidos através do questionário, correspondem à classificação das ideias inferidas das respostas dos alunos.

No que diz respeito aos critérios utilizados na construção das Categorias de Respostas pode referir-se que os segmentos de resposta foram lidos, analisados e agrupados de acordo com alguns critérios. Estes incidiram sobre os objectivos estabelecidos para cada pergunta e nas explicações das respostas dos alunos. Além disso, todo o conteúdo das respostas foi incluído nas categorias adequadas para que uma resposta não fosse colocada em mais do que uma das categorias. Por outro lado, procurou-se ainda que houvesse relação entre o conteúdo das respostas, os objectivos do estudo e as categorias. A cada Categoria de Resposta foi

atribuída uma expressão que indicava ideia implícita às respostas dadas pelos alunos agrupadas nessa categoria. Foram também apresentados alguns excertos de respostas, considerados relevantes, nas descrições feitas relativamente às categorias. Desta forma procurou-se elucidar melhor as ideias inferidas.

3.8. Métodos utilizados

Como já referido, o nosso estudo teve por base quatro temas cujos métodos utilizados para cada um deles são abordados a seguir:

Tema 1 - Conhecer as Árvores, Compreender a Floresta”

Parte I- Teórica

- Aplicação do Pré teste (Anexo Ia) uns dias antes da intervenção pedagógica.
- Intervenção pedagógica coma exploração de uma apresentação em PowerPoint de sobre o tema. (Anexo Ib).
- Aplicação de uma ficha de avaliação da apresentação (Anexo Ic), para aferir a aquisição dos conteúdos acerca do tema abordado.

Parte II- Prática

- Realização de várias actividades práticas e preenchimento da ficha de actividades (Anexo Id).
- Aplicação do Pós teste (Anexo Ie).

Tema 2 - “Reutilização dos resíduos”

- Aplicação do Pré teste (Anexo IIa) uns dias antes da intervenção pedagógica.
- Preenchimento de um questionário acerca dos resíduos (Anexo IIb) como introdução à temática em causa.
- Realização de actividades práticas de reutilização materiais (latas de refrigerantes, copos de vidro de iogurtes. rolos de papel) (Anexos IIe, IIf e IIg)
- Aplicação do Pós teste (Anexo IIh).

Tema 3 - “Valorização dos resíduos – Compostagem”

Parte I- Teórica

- Aplicação do Pré teste (Anexo IIIa) uns dias antes da intervenção pedagógica. Intervenção pedagógica com a exploração de uma apresentação em PowerPoint de sobre o tema (Anexo IIIb).

Parte II- Prática

- Actividade prática de colocação de diversos resíduos orgânicos num compostor.
- Aplicação do Pós teste (Anexo III d).

Tema 4 - “*À descoberta do Parque Natural de Montesinho. Observo e aprendo a cada passo*”.

Parte I- Teórica

- Aplicação do Pré teste (Anexo IV a) uns dias antes da intervenção pedagógica.
- Intervenção pedagógica com uma apresentação em PowerPoint (Anexo IV b) de exploração sobre o tema e preparação da saída de campo.

Parte II- Prática

- Realização de uma saída de campo (percurso pedestre).
- Realização de várias actividades práticas e preenchimento da ficha de actividades (Anexo IV c).
- Aplicação do Pós teste (Anexo IV g).

3.9. Intervenção Pedagógica

As intervenções pedagógicas centraram-se nos vários conteúdos contemplados nas várias áreas de ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, ou seja procurou-se sempre implementar a interdisciplinaridade, conforme já referido no Capítulo 3.2.

Para a implementação das unidades de ensino deste estudo definimos várias sessões, para cada uma das três turmas, dos quatro temas desenvolvidos. Estas sessões realizaram-se separadamente para cada uma das turmas em dias distintos (Quadro 3). Para cada uma destas sessões delineamos os respectivos objectivos, material de apoio pedagógico, tempo de duração de cada uma delas pela seguinte ordem:

- 1º Tema – Parte I Teórica “Conhecer árvores...compreender a floresta”
- 1º Tema – Parte II Prática “Conhecer árvores...compreender a floresta”
- 2º Tema – “Reutilização dos resíduos
- 3º Tema – Parte I Teórica “Valorização dos resíduos – Compostagem”
- 3º Tema – Parte II Prática “Valorização dos resíduos – Compostagem”
- 4º Tema – Parte I Teórica “ À descoberta do Parque Natural de Montesinho. Observo e aprendo a cada passo!”
- 4º Tema – Parte II Prática “ À descoberta do Parque Natural de Montesinho. Observo e aprendo a cada passo!”

A implementação da intervenção pedagógica decorreu durante o segundo período do ano lectivo 2009/10 e foi dividida em várias sessões com duração de uma hora, com excepção do 4º Tema – Parte II, que teve uma duração de seis horas (dividida em duas partes com três horas cada). Cada uma destas sessões foi desenvolvida para cada turma individualmente, com excepção do 4º Tema.

Para este Tema (4), a Parte I realizou-se uma única sessão com as três turmas juntas. A Parte II, saída de campo, no período da manhã foi realizada com as turmas B e C e no período da tarde com turma A.

Para cada uma das sessões utilizamos diários de observação (Anexos If, Iii, IIIe, IVh) e uma planificação da actividade.

Quadro 3 – Calendarização das sessões

Temas	Turma	Horário	Dia/ Mês
Tema 1	4º B	15:30h-16:30h	20 Abril/27 Abril
Tema 1	4º C	16:30h-17:30h	14 Abril/28 Abril
Tema 1	4º A	16:00h-17:00h	22Abril/29 Abril
Tema 2	4º B	15:30h-16:30h	11 Maio
Tema 2	4º C	16:30h-17:30h	12 Maio
Tema 2	4º A	16:00h-17:00h	18 Maio
Tema 3	4º B	15:30h-16:30h	25 Maio
Tema 3	4º C	16:30h-17:30h	26 Maio
Tema 3	4º A	16:00h-17:00h	27 Maio
Tema 4	4º A/B/C	14:30h- 16:30h	9 Junho
Tema 4	4º B	Manhã	16 Junho
Tema 4	4º C	Manhã	16 Junho
Tema 4	4º A	Tarde	16 Junho

Quadro 4 – Questões da investigação

TEMA 1	
Questões Orientadoras (Questões da Investigação)	Questões Relacionadas
Q1- Questão da investigação 1 Que ideias apresentam as crianças sobre as árvores e a floresta?	A- Que conhecimentos têm as crianças sobre as partes constituintes das árvores? B- As crianças consideram as árvores seres vivos? C- Que representação têm as crianças acerca da floresta?
TEMA 2	
Q2- Questão da investigação 2 Que conhecimento têm as crianças sobre separação dos resíduos e a possibilidade da valorização dos mesmos através da transformação	A- Que representações têm as crianças acerca de resíduos e de lixo? B- Que conhecimentos apresentam sobre a separação dos resíduos? C- As crianças reconhecem a importância da reciclagem? D- As crianças sabem que é possível aproveitar materiais que teriam como destino o lixo?
TEMA 3	
PARTE I	
Q3-Questão da investigação 3 Que ideias apresentam as crianças sobre os resíduos?	A- Que conhecimentos têm as crianças sobre os vários resíduos, orgânicos e inorgânicos? B- As crianças sabem onde colocar os resíduos orgânicos? C- As crianças sabem que há resíduos que se podem aproveitar e que têm uma designação própria?
Q4-Questão da Investigação 4 Que conhecimentos têm as crianças acerca da deterioração e decomposição da matéria orgânica?	A- As crianças reconhecem que os alimentos se deterioram?
PARTE II	
Q5- Questão da Investigação 5 Que conhecimentos têm as crianças acerca da decomposição dos resíduos?	A- As crianças têm a percepção que há resíduos biodegradáveis? B- As crianças reconhecem que a matéria orgânica se decompõe? C- Que conhecimentos têm as crianças acerca do envolvimento de alguns organismos na decomposição da matéria orgânica?
TEMA 4	
Questões Orientadoras (Questões da Investigação)	
Q6- Questão da investigação 6 Como é que as crianças reconhecem o conceito de biodiversidade?	A- Que representações têm as crianças acerca da biodiversidade?

Para ajudar na construção das questões do questionário foram formuladas questões orientadoras (questões da investigação) e questões relacionadas. A partir das questões relacionadas elaboraram-se as questões do questionário numa tentativa de lhes obter uma resposta.

4. TEMAS DE ESTUDO

4.1. Tema 1- Conhecer árvores...compreender a floresta

4.1.1. A árvore e a floresta

As florestas são as unidades da paisagem natural mais complexas em termos de estrutura e funcionamento. Desde os primórdios da sua existência, o Homem vem beneficiando de diversificados bens e serviços que a floresta lhe proporciona. Esta variedade de benefícios é uma resultante da própria complexidade da floresta (CASTRO *et al*, 2001).

A floresta contribui para a uma melhor qualidade de vida de variadas formas:

- Através dos impactos positivos sobre o ambiente (protecção das bacias hidrográficas, regularização do escoamento, aumento da fertilidade do solo, controlo da erosão etc.);
- Através da produção de bens de consumo directo (lenha, frutos, madeira, silvo-pastorícia, cortiça, cogumelos, plantas aromáticas e medicinais, etc.);
- Através da produção de bens de consumo industrial (pasta de papel, resina, cortiça, óleos essenciais etc.);
- Através da produção de serviços relacionados com o uso, recreio e lazer.

As populações hoje preocupam-se com os assuntos ligados ao ambiente e a floresta assume particular importância pela riqueza dos seus impactos na paisagem e na vida das pessoas (CORREIA A, 2009).

As florestas surgiram na terra muitos milhões de anos antes do aparecimento do Homem e, como sistemas naturais que são, têm capacidade para se manter e renovar sem a intervenção humana.

A floresta não é somente um conjunto de árvores e quando se percorre um espaço florestal facilmente se ultrapassa esta visão simplista. A floresta situa-se num espaço físico e ocupa um excerto da paisagem. Identificamos o solo onde as plantas se enraízam, as cores, os cheiros e os sons. Podemos ainda encontrar alguns pormenores como pegadas e outros vestígios de animais, arbustos e herbáceas. É fonte de abrigo para inúmeros mamíferos, aves, répteis, anfíbios e insectos. Esta riqueza de espécies é sinónimo de grande diversidade

biológica, ou biodiversidade. A floresta constitui uma fonte de riqueza ambiental, económica e social, não só pela multiplicidade de funções, mas também pelos serviços e bens que proporciona (BARRETO, 1988). Para além disso, sob o ponto de vista Nacional a floresta constitui assim uma importante fonte de riqueza para o nosso país pois gera mais de 260 mil empregos directos e representa cerca de 3% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional sendo responsável por cerca de 11% das exportações do país (BARREIRO, 2011)

Os principais produtos florestais comercializados são a pasta de papel, a madeira e a cortiça. Complementando estes aspectos, os espaços florestais encerram também outra riqueza intrínseca:

- São espaços onde o ambiente é um extraordinário meio educativo. Neste sentido é possível desenvolver projectos de educação e animação ambiental, possibilitando o conhecimento das espécies animais e vegetais. As relações ecológicas ao meio ambiente e a sua protecção constituem, portanto, uma ferramenta pedagógica importante.

Mas muitas das florestas originais do planeta já foram destruídas. As causas são diversas, mas destacam-se as que se devem a acções directas do homem como os incêndios, a desflorestação, as pragas e doenças e também a introdução de espécies provenientes de diferentes habitats, as chamadas espécies invasoras (HUNTER, 1999)

O conhecimento das árvores, da floresta e da natureza em geral constitui um valor cultural muito importante, que pode ser enriquecido aprendendo a observar e a estudar o que se observa. É pois necessário descobrir a floresta para melhor a conhecer, proteger e valorizar.

4.1.2. Planificação do tema

1ª Sessão – Conhecer árvores...compreender a floresta

Parte I – Parte Teórica

Quadro 5 – Planificação do Tema 1- parte teórica

Actividade	Objectivos	Tempo	Material de apoio pedagógico
Exploração sobre a importância das árvores e da floresta.	<ul style="list-style-type: none">- Conhecer as partes constituintes de uma árvore.- Compreender como nascem e crescem as árvores.- Reconhecer as árvores como seres vivos.- Compreender os espaços florestais e sua importância.- Conhecer e valorizar as profissões ligadas às florestas.- Descobrir quais as árvores mais significativas do PNM.	Sessenta minutos	<ul style="list-style-type: none">- Apresentação PowerPoint (Anexo Ib)- Ficha de Actividades (Anexo Ic) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">3 Sessões</div>

2ª Sessão – Conhecer árvores...compreender a floresta

Parte II – Parte Prática

Quadro 6 – Planificação do Tema1- parte prática

Actividade	Objectivos	Tempo	Material de apoio pedagógico
Aprender mais sobre as árvores.	<ul style="list-style-type: none">- Verificar que na parte exterior do Centro de Interpretação existem árvores diferentes umas das outras.- Identificar <i>in loco</i> diferentes árvores.- Classificar as folhas das árvores.- Conhecer e utilizar um método simples para medir a altura e o perímetro das árvores.- Produzir o decalque do troco das árvores- Aprender a consultar chaves dicotómicas	Sessenta minutos	<ul style="list-style-type: none">- Ficha actividades (Anexo Id)- Prancheta- Lápis/esferográfica- Dois lápis do mesmo tamanho- Fita Métrica- Peça de corda- Lápis de cera <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">3 Sessões</div>

4.1.3. Metodologia utilizada

Com base em todas as respostas individuais dadas pelas crianças a cada questão ou conjunto de questões, foram criadas categorias de análise. Sempre que a generalidade da categoria e o tipo de respostas nela incluída o exigiu, foram feitas subdivisões e, como tal, criadas subcategorias.

4.1.4. Instrumento utilizado

O questionário do Tema 1 Pré-teste é constituído por duas questões fechadas e nove questões abertas. Para as questões abertas foram posteriormente (*à posteriori*) encontradas categorias de análise, analisando o texto ou os desenhos. As questões fechadas são questões de escolha múltipla. Numa das questões abertas é solicitado às crianças que façam um desenho.

O questionário do T1 Pós-teste está dividido em duas partes, **Parte I** e **Parte II**.

A Parte I serve apenas para verificar a receptividade/ avaliação das actividades pelas crianças, tanto da parte teórica (intervenção pedagógica) como da parte prática, actividade realizada na zona exterior do Centro de Interpretação (CI). É constituída por uma questão fechada e quatro questões abertas. Neste sentido é proposto que realizem um texto onde têm de escrever uma carta a um(a) amigo(a) relatando visita ao CI. Numa das questões abertas é solicitado que ilustrem a actividade que mais gostaram de realizar.

O T1 Parte II do questionário é coincidente com T1 Pré Teste.

Parte I

Avaliação da actividade pelas crianças: Classificação qualitativa do desenvolvimento das actividades e que aspectos as crianças valorizaram mais na visita efectuada ao CI.

(1) *Se tivesses de classificar a actividade que opções tu escolhias?*

As opções de resposta desta primeira questão são: *não gostei, gostei, gostei muito, foi excelente!*

(2) *Explica porque escolheste essa opção.*

(3) *O que é que **mais** gostaste na visita?*

(4) *O que é que **menos** gostaste na visita?*

(5) *Faz um desenho acerca da tua visita ao Centro de Interpretação*

Parte II

Quadro 7 – Questionário: Grelha Questões – Tema 1

Questão orientadora	Questões relacionadas	Categorias (opções de resposta no questionário)
Q1- Questão da investigação1: Que ideias apresentam as crianças sobre as árvores e a floresta?	A- Que conhecimentos têm as crianças sobre as partes constituintes das árvores?	Questão aberta. (1) <i>Com achas que são constituídas as árvores? Faz um desenho que responda a esta pergunta colocando a legenda das partes que constituem uma árvore?</i>
	B- As crianças consideram as árvores seres vivos?	(2) <i>As árvores são seres vivos?</i> Questão aberta. <i>Porque achas isso?</i> (3) <i>Observa as imagens A e B, são rodela de troncos de pinheiros com idades diferentes Qual a árvore mais velha?</i> Questão aberta. <i>Porque escolheste essa resposta?</i>
	C- Que representação têm as crianças acerca da floresta?	Questão aberta. (4) <i>Para ti, o que é uma floresta?</i> (5) <i>Achas que as florestas são importantes?</i> Questão aberta. <i>Porquê?</i> (6) <i>Imagina uma floresta e desenha-a dentro do rectângulo</i>

Questão orientadora: **Q1- Que ideias apresentam as crianças sobre as árvores e a floresta?**

Questões relacionadas:

A - Que conhecimentos têm as crianças sobre as partes constituintes de uma árvore?

B - As crianças consideram as árvores seres vivos?

C - Que representação têm as crianças acerca da floresta?

No questionário relacionado com estes parâmetros, correspondem as questões 1, 2, 3, 4, 5,6:

Para obtermos uma resposta à **questão A** foi apresentada no questionário a questão 1.

(1) Como achas que são constituídas as árvores? Faz um desenho que responda a esta pergunta colocando a legenda das partes que constituem uma árvore.

Com esta questão aberta, pretendeu-se que aos alunos representassem graficamente as partes constituintes de uma árvore. Esta questão foi cruzada com as respostas que as crianças

deram à mesma pergunta no Pré teste na tentativa de verificar a ocorrência (ou não) da aquisição de novos conceitos depois da Intervenção Pedagógica (IP).

Para obtermos uma resposta à **questão B** foram apresentadas no questionário as questões 2 e 3.

(2) *As árvores são seres vivos? Porque achas isso?*

As opções de resposta desta primeira questão são: *sim; não*.

Com esta questão pretendeu-se saber se as crianças consideram as árvores seres vivos.

Esta questão tem as suas limitações dado uma resposta *sim* ou *não*, não representar de um modo fiável a noção que cada criança tem sobre o reino vegetal. Daí a resposta ser complementada com uma questão aberta – *Porque achas isso?* – que poderá ajudar na análise de consistência a esta resposta.

(3) *Observa as imagens A e B, que são rodela de troncos de pinheiros com idades diferentes. Qual a árvore mais velha? Porque escolheste essa resposta?*

A função desta questão foi avaliar se as crianças identificavam correctamente a idade de duas árvores, contando os anéis de crescimento, nas rodela de dois troncos de uma imagem. Esta questão não consta no Pré teste mas na ficha de avaliação da intervenção pedagógica.

Para obtermos uma resposta à **questão C** foram apresentadas no questionário as questões e 4, 5, 6.

(4) *Para ti, o que é uma floresta?*

Com esta questão aberta pretendeu-se saber a percepção das crianças acerca da floresta, uma visão simplista somente um conjunto de árvores, ou se, por outro lado, têm a noção de um espaço rico em biodiversidade.

(5) *Achas que as florestas são importantes? Porquê?*

Pretendeu-se com esta questão aberta saber a percepção das crianças relativamente à importância da floresta. Se constitui uma fonte de riqueza ambiental, económica e social para o Homem, não só pela multiplicidade de funções, mas também pelos serviços e bens que proporciona.

(6) *Imagina uma floresta e desenha-a dentro do rectângulo*

Com esta questão, pretendeu-se que os alunos expressassem graficamente a sua representação da floresta. Após a análise dos desenhos foram definidas categorias *a posteriori*. Este método permitiu que fossem identificadas representações que vão mais além da escrita ou oralidade. Foi também, uma questão cujas respostas encontradas se cruzaram

com respostas de outras questões dando uma maior consistência a alguns resultados encontrados.

4.1.5. Resultados e Discussão

Nesta secção será feita a apresentação e a análise e discussão dos resultados obtidos, com base nos seguintes instrumentos de estudo: pré-teste, observação participante, intervenção pedagógica e pós-teste. A apresentação dos resultados do pré e pós-teste será feita através de gráficos e tabelas transformados em percentagens de acordo com as frequências absolutas de respostas apresentadas por categorias.

4.1.6. Análise das Questões do Pré-teste e Pós-teste (Tema 1)

Os resultados do Pré teste são apresentados em simultâneo com os do Pós teste.

Parte I

Questão 1- *Se tivesses de classificar a actividade que opções tu escolhias? (coloca um X na tua opção):*

Os quadros 8 e 9 apresentam o resultado das respostas apresentadas pelos sujeitos do estudo no pós-teste.

Quadro 8 – Categorias da questão 1

Categorias							
Não gostei		Gostei		Gostei muito		Foi excelente	
Total N=53							
f	%	f	%	f	%	f	%
0	0	0	0	13	24,6	34	64,2

Da análise das respostas escolhidas é manifestamente notório que a actividade foi do agrado das crianças já que 64,3% das respostas vão no sentido que esta “Foi excelente”.

Questão 2 – *Explica porque escolheste essa opção*

O quadro 9 apresenta o resultado das respostas apresentadas pelos sujeitos do estudo Pós teste

Quadro 9 – Categorias da questão 2

Categorias															
Gostei de estudar o ambiente		Gostei de trabalhar em grupo		Foi uma actividade ao ar livre		Foi divertido		Gostei de aprender coisas novas		Gostei dos jogos		Gostei de fazer trabalhos a brincar		Gostei muito da actividade	
Total N=53															
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
2	3,8	1	1,9	3	5,7	14	26,5	21	39,7	1	1,9	1	1,9	14	26,5

As respostas encontradas revelam que a actividade revelou entusiasmo nas crianças verificável nas justificações para a questão anterior, evidente na categoria “Gostei de aprender coisas novas” com 39,7 % de registo seguida categorias “ Porque gostei muito da actividade” e “Porquê foi divertido” com 26,5% registos. Pelas respostas podemos verificar que actividades fora do contexto escolar, também são do agrado das crianças, como comprovam os resultados da categoria “Foi uma actividade ao ar livre” com 5,7% de registos. Podemos então assim aferir que as crianças revelaram gostar de aprender coisas novas num ambiente divertido. De seguida encontram-se alguns registos efectuados pelas crianças.

(J. S.) *“Escolhi esta opção porque explicaram tudo muito bem explicado e porque aprendi coisas que eu ainda não sabia”*

(J. M.) *“O que mais gostei na visita foi fazer as actividades ao ar livre”*

(D.L) *“Eu gostei de tudo se não gostasse era porque não tinha bom gosto”*

Questão 5 – *Faz um desenho acerca da tua visita ao Centro de Interpretação*

Quando foi solicitado que através do desenho expressassem a visita ao CI, os seguintes desenhos revelam o que mais marcou as crianças.



Figura 6 – Medindo a altura das árvores

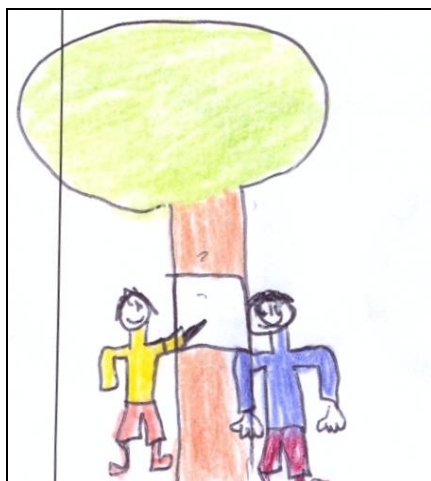


Figura 7 – Decalque do tronco

As figura 6 representa a actividade prática de medição da altura da árvore e a figura 7 representa a actividade de decalque do tronco. O desenho por se tratar de uma forma de linguagem, tem um papel importante no desenvolvimento da capacidade cognitiva e semiótica, como também na criatividade e expressão das emoções, LUQUET (1969). Reparando em pequenos pormenores, conseguimos identificar em todas as representações gráficas que as crianças desenharam sempre um rosto com expressão de um “sorriso”. Do ponto de vista icónico o sorriso na fisionomia é uma forma de afectividade, COQUET (2000). Assim poderemos mais uma vez atestar que as actividades desenvolvidas foram do agrado das crianças.

Parte II

Questão 1 – *Como achas que são constituídas as árvores?*

A figura 8 apresenta o resultado das respostas apresentadas pelos sujeitos do estudo no Pré e Pós teste.

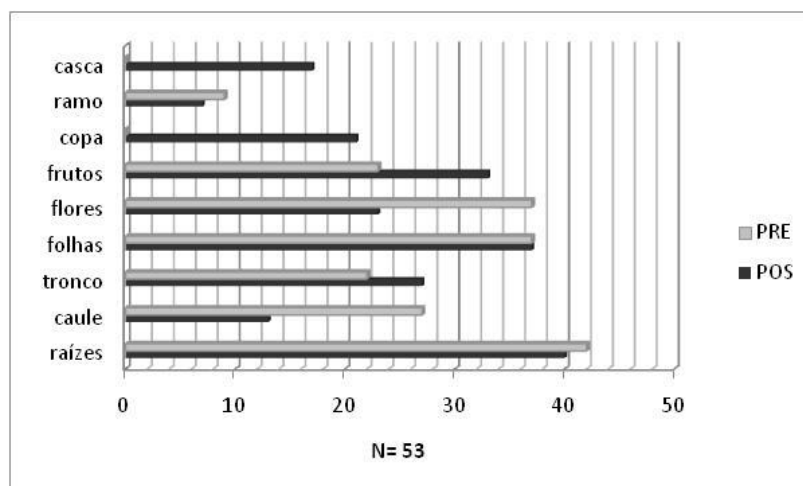


Figura 8 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão1 (T1)

Pelos resultados apresentados na figura 8 podemos verificar que há uma alteração muito significativa nas categorias, “copa” que obteve 0% no Pré teste e registou 39,7% no Pós teste e “ casca “também 0% no Pré teste e registando 32,1% no Pós teste.

Deste modo podemos considerar que a IP permitiu aos sujeitos de estudo a aquisição conhecimentos e conceitos em relação aos anteriormente revelados. Todos os sujeitos do estudo manifestavam conhecer as partes constituintes das árvores, no entanto tais resultados permitem-nos concluir que a IP permitiu aos sujeitos do estudo um enriquecimento de conceitos.

Questão 2- As árvores são seres vivos? Porque achas isso?

A figura 9 apresenta o resultado das respostas apresentadas pelos sujeitos do estudo pré e pós teste.

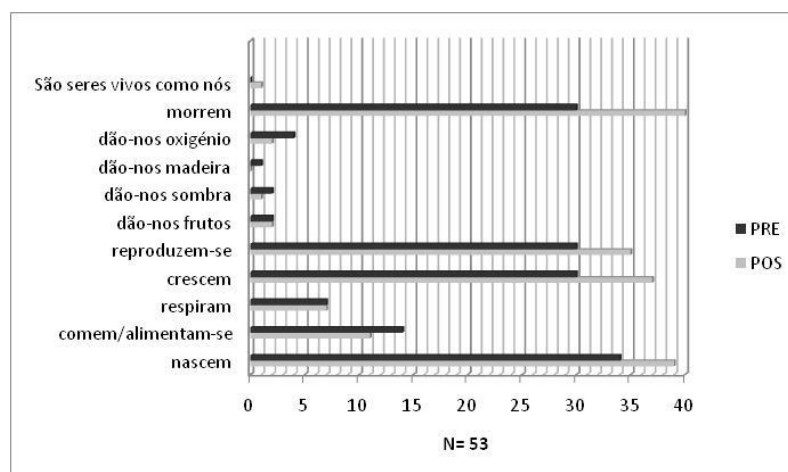


Figura 9 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 2 (T1)

Pelos dados apresentados na figura 9 os resultados obtidos não apresentam percentagens muito diferenciadas de respostas nos Pré e as Pós teste. Assim, podemos verificar que as categorias com maior número de registos nas duas situações são respectivamente “nascem” com 64,2% no Pré teste e 73,6 % no Pós teste “crescem” com 56,7% no Pré teste e 59,9% Pós teste “ Reproduzem-se” 56,7% no Pré teste e 66,1% no Pós teste e com por último “morrem” também com 56,7% no Pré teste e 75,5% no Pós teste.

Tais respostas evidenciam que todas as crianças compreendem que as árvores são seres vivos atribuindo-lhes qualificações como se de um ser vivo se tratasse. Aspecto reforçado pela resposta referida por uma das crianças ”São seres vivos como nós” opção que não surgiu no Pré teste.

Estes resultados comprovam claramente que as crianças consideram as árvores seres vivos.

Registos das crianças;

(D.P) *“Acho isso porque comem, bebem, e nascem e reproduzem-se e morrem como nós”*

(D) *“Porque as árvores respiram e nós também por isso como nós somos seres vivos elas também são”*

Questão 3- *Observa as imagens A e B, que são rodela de troncos de pinheiros com idades deferentes. Qual a árvore mais velha? Porque escolheste essa resposta?*

A esta questão obtiveram-se 100% de respostas correctas. Todas as crianças identificaram a idade das árvores das imagens, contando correctamente os anéis de crescimento.

Questão 4 – *Para ti, o que é uma floresta?*

A figura 10 apresenta o resultado das respostas apresentadas pelos sujeitos do estudo Pré e Pós teste.

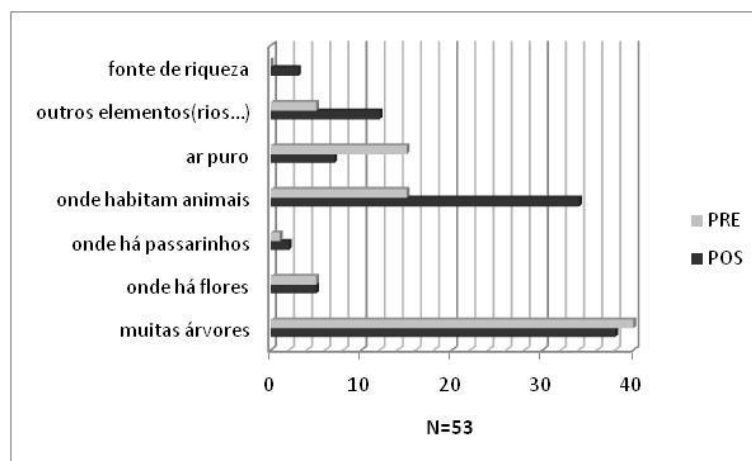


Figura 10 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 4 (T1)

Podemos constatar pelos resultados apresentados na figura 10 que uma percentagem muito elevada de crianças continua a identificar a floresta apenas como um local onde há muitas árvores, verificável no número de registos, 75,5% no Pré teste e 71,7% no Pós. No entanto as categorias das respostas apresentadas “onde habitam animais” com 28,4% no Pré teste e 64,2% no Pós teste, pode verificar-se que houve uma subida considerável de crianças que consideram a floresta um local onde para além de árvores, existem também animais. As categorias “ outros elementos...”, com 9,5% no Pré teste e 22,9% no Pós teste e ainda a categoria “fonte de riqueza” com 0% no Pré teste e obteve 5,7% no Pós teste, estes resultados levam-nos a supor que a IP possibilitou a estas crianças mudanças conceituais no sentido de uma visão mais completa acerca da noção de floresta.

Questão 5 – Achas que as florestas são importantes? Porquê?

A figura 11 apresenta o resultado das respostas apresentadas pelos sujeitos do estudo.

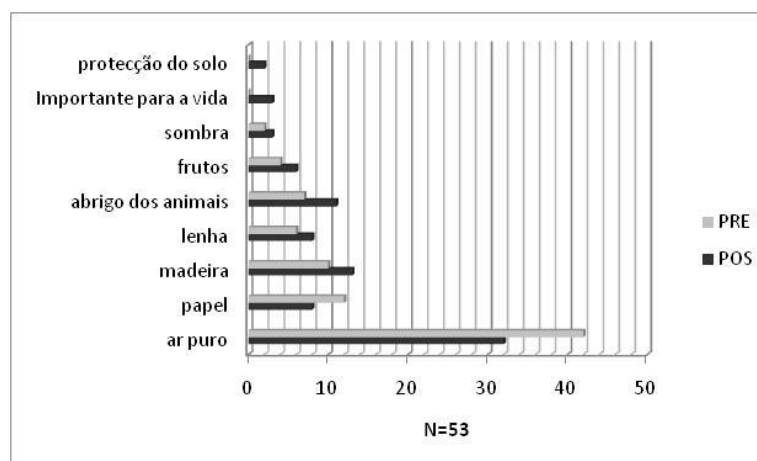


Figura 11 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 5 (T1)

De acordo com os resultados apresentados podemos constatar uma evolução nas respostas apresentadas pelas crianças no Pré Teste e Pós Teste. Todas as crianças consideram as florestas importantes. Podemos verificar na figura 12 que os resultados obtidos são muito significativos. A categoria “abrigo dos animais” passou de 13,3% no Pré teste para 20,8% no Pós teste e ainda as categorias “importantes para a vida” e “protecção do solo” que não obtiveram qualquer registo no Pré teste já no Pós teste tiveram uma referência de 5,7% e 3,8% respectivamente, obtendo-se portanto um ganho neste sentido. Tal constatação leva-nos a supor que a IP poderá ter permitido não só uma mudança conceptual, como também um enriquecimento de conceitos.

Questão (6) – Imagina uma floresta e desenha-a dentro do rectângulo

Para perceber as representações que as crianças têm acerca da floresta, descrita e representada através dos desenhos, a leitura dos mesmos foi submetida à análise de conteúdo segundo BARDIN (1995), elaborando-se categorias e sub – categorias de acordo com os elementos surgidos nos desenhos.

A presença dessas categorias e subcategorias e a proporção de aparecimento foram verificadas e contabilizadas nos quadros seguintes.

Quadro 10- Categorias e subcategorias observadas

Categoria A Flora: árvores vários tamanhos/espécies; flores; frutos		
A1	A2	A3
Categoria B Fauna: insetos; aves, ninhos; animais selvagens (mamíferos), répteis		
B1	B2	B3
B4		B5
Categoria C Intervenção Humana: veículos automóveis/máquinas; ferramentas; estradas/caminhos		
C1	C2	C3
	 motosserrista	 estrada

Os quadros 10, 11 e 12 apresentam os resultados das categorias e sub-categorias criadas *à posteriori* a partir dos desenhos apresentados pelos sujeitos do estudo.

Quadro 11 – Categoria e subcategorias A

Categoria A – Flora											
Subcategorias											
A1-Árvores vários tamanhos /formas				A2- Flores				A3- Frutos			
Total N=53											
Pré teste		Pós teste		Pré teste		Pós teste		Pré Teste		Pós teste	
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
53	100	52	98,1	15	28,3	9	16,9	2	3,8	2	3,8

Da análise desta categoria, representação gráfica da flora, podemos constatar pelos resultados obtidos, que a representação que as crianças têm da floresta é um espaço com árvores. Surgem 100/ 98,1% de ilustrações no Pré e no Pós teste respectivamente.

As duas outras categorias identificadas, "flores" e "frutos" obtiveram menores percentagens de registos. Podemos concluir que a ideia principal que subsiste nas crianças sobre a floresta é um local com muitas árvores.

Quadro 12 – Categorias e subcategorias B

Categoria B- Fauna																			
Subcategorias																			
B1 – Insectos				B2-Aves				B3- Ninhos				B4- Animais selvagens(mamíferos)				B5- Répteis			
Total N=53																			
Pré teste		Pós teste		Pré teste		Pós teste		Pré teste		Pós teste		Pré teste		Pós teste		Pré teste		Pós teste	
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	1,9	0	0	7	13,3	10	18,9	1	1,9	6	11,4	15	28,4	23	43,4	0	0	2	3,8

Da análise desta categoria, representação gráfica da fauna, de acordo com os resultados obtidos podemos constatar uma evolução nos níveis de desempenho apresentados pelas crianças no Pré teste e no Pós teste.

A subcategoria "aves" das 13,2% ilustrações no Pré teste passou para 18,9% ilustrações no Pós teste, a subcategoria "ninhos" de 1,9% ilustrações no Pré teste passou a 11,4% ilustrações no Pós teste, já a subcategoria animais selvagens (mamíferos) "de 8,4%

ilustrações no Pré teste passou a 43,4% ilustrações no Pós teste. E por último, a subcategoria “répteis” que no Pré teste obteve 0% de representações registou no Pós teste 3,8%.

Estes resultados comprovam claramente que houve uma mudança de conceitos relativamente à representação que as crianças demonstravam em relação à floresta.

Da concepção de floresta, “um espaço com muitas árvores”, passaram a representar o mesmo espaço com outros seres vivos que nela habitam, abrigam, alimentam e com ela interagem. Uma visão mais completa da floresta.

Quadro 13 – Categorias e Subcategorias C

Categoria C- Intervenção humana											
Subcategorias											
C1-Veículos agrícolas				C2-Ferramentas				C3- Estradas/caminhos			
Total N=53											
Pré teste		Pós teste		Pré teste		Pós teste		Pré teste		Pós teste	
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	1,9	2	3,8	1	1,9	9	16,9	6	11,3	6	11,3

Na análise da categoria, “intervenção humana”, as subcategorias que registaram variação ente o Pré e o Pós teste foram “veículos agrícolas” com 1,9% ilustrações no Pré teste e 3,8% ilustrações no Pós teste e “ferramentas” com 1,9% ilustrações no Pré teste e 16,9% ilustrações no Pós teste.

Dos resultados obtidos podemos concluir que as crianças no Pós Teste passaram a representar a floresta de forma distinta. Somos levados a concluir que a IP, em que foi explorado o tema da valorização das profissões ligadas à floresta poderá ter permitido esta mudança.

Algumas fotos ilustrativas da actividade:

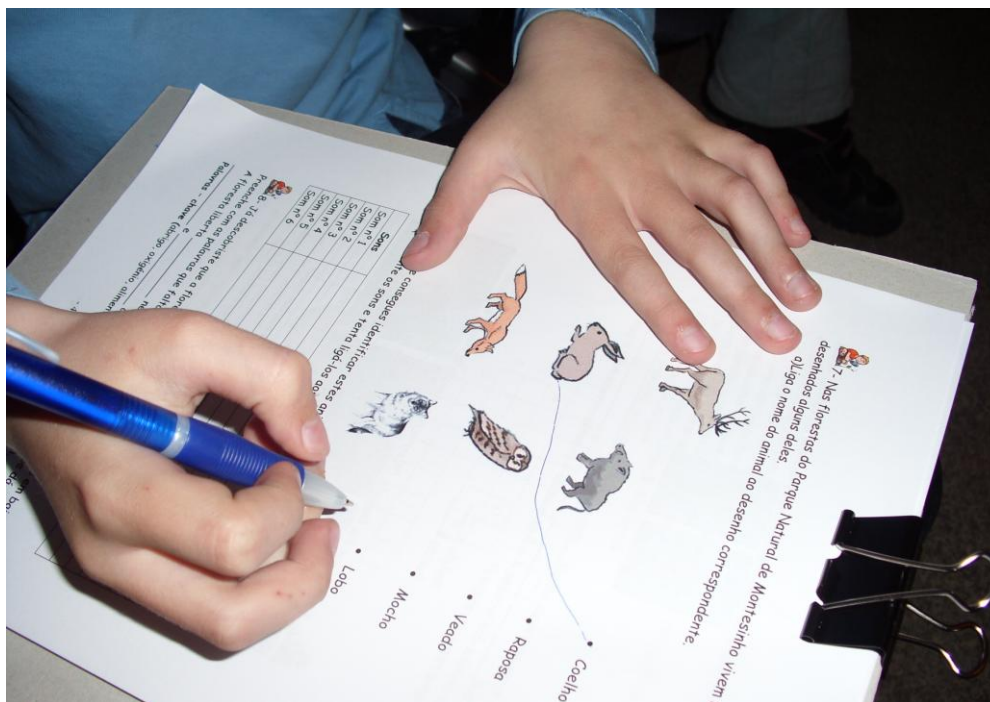


Figura 12 – A preencher a ficha de exploração da apresentação

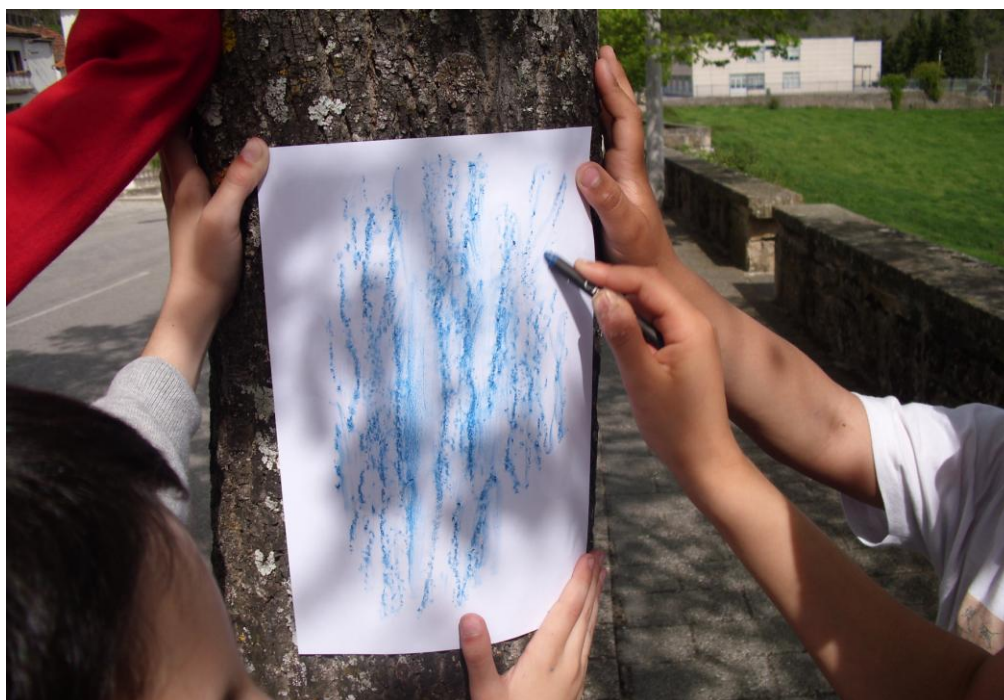


Figura 13 – Fazendo o decalque do tronco de uma árvore



Figura 14 – Medindo o perímetro do tronco



Figura 15 – Verificando a medida do perímetro do tronco



Figura 16 – Exercício de medição da altura de uma árvore



Figura 17 – A preencher a ficha de actividades (trabalho de grupo)

4.2. Tema 2- Reutilização dos Resíduos.

4.2.1. Resíduos e Compostagem

De acordo com o Decreto-Lei 178/2006, de 5 de Setembro, os resíduos são “*quaisquer substâncias ou objectos de que o detentor se desfaz ou tem intenção de se desfazer...*”

Estima-se que a composição dos resíduos seja, em termos médios, 35,9% matéria orgânica, 42,8% materiais recicláveis e 21,3% diversos (CERVEIRA, 2008).

A produção de resíduos é um factor associado desde sempre à vida humana. O Homem na sua actividade diária (doméstica, pecuária, agrícola, industrial...) é o seu maior produtor.

Constantemente são lançados no mercado novos produtos, levando os consumidores a substituir um produto, muito mesmo antes de este ser considerado inutilizável, rejeitando-o e transformando-o em resíduo com a maior facilidade.

Perante a diversificada composição dos resíduos, podem-se encontrar resíduos biodegradáveis, maioritariamente matéria orgânica e resíduos não degradáveis, plástico, vidro, papel e até produtos perigosos (tintas, medicamentos, pilhas, baterias de telemóveis).

Face à diversidade de matérias que compõem os resíduos, há cada vez maior proliferação de produtos perigosos (substâncias tóxicas) que destes fazem parte, assim como a exagerada produção ultimamente registada - desencadeou-se uma crescente preocupação mundial em relação aos impactos que estes representam para o ambiente e saúde pública (CASTRO *et al*, 2003).

O crescimento das exigências quanto à protecção da qualidade do ambiente impõe que se proceda ao tratamento dos resíduos e afluentes orgânicos provenientes de diversas actividades, nomeadamente na área da produção activa de alimentos. Assim, existe a necessidade, e nalguns casos a obrigação determinada pela legislação (DL nº178/2006) de se proceder ao tratamento desses subprodutos com a finalidade de diminuir, ou mesmo eliminar, a sua carga poluente (MARN, 1995; MARTINHO e GONÇALVES, 2000; CASTRO *et al*, 2003).

No entanto, os resíduos orgânicos não podem servir de substrato para as plantas sem sofrerem alterações de ordem física e química. Essa modificação é essencialmente efectuada por agentes de natureza biológica que podem ser manipulados.

A esse processo dá-se o nome de compostagem (MATOS, 2004). A compostagem não é uma técnica recente. Esta técnica tem vindo a ser praticada pelos agricultores ao longo dos

séculos. Material vegetal, restos de cozinha (cascas de legumes e fruta) restos de jardinagem, todos estes materiais eram amontoadas em pilhas num local conveniente e deixados a decompor e estabilizar até estarem prontos a serem devolvidos ao solo como corrector. A recente preocupação com a redução de resíduos e a produção de alimentos biológicos, levou a um renovado interesse na compostagem não só a doméstica, em pequena escala, como também em sistemas de compostagem centralizadas, em grande escala, e desenvolvida pelos municípios ou empresas comerciais especializadas neste sistema. A compostagem pode ser definida como um processo pelo qual se dá a degradação da matéria orgânica (resíduos de cozinha, aparas da jardinagem etc.), através de microrganismos (bactérias e fungos, principalmente), de modo a proceder à sua estabilização, produzindo-se uma substância húmida, designada de composto, e utilizável como corrector dos solos (ABRANTES *et al*, 2005). Para a realização da compostagem, é muito importante a qualidade de materiais fermentáveis que deve ser de 100% pelo que, os materiais inorgânicos como por exemplo o vidro, os metais e os plásticos, devem ser excluídos deste processo, pois comprometem a qualidade do produto final (MARTINHO e GONÇALVES, 2000).

Os ingredientes essenciais neste processo são os materiais biodegradáveis, ar e água e os microrganismos.

Para compostar é necessário que o material contenha carbono (ex: palha, serradura relva e folhas secas etc.) classificados como castanhos e material que contenha azoto (ex: restos de verduras, relva verde etc.) classificados como verdes. Para que a compostagem decorra da melhor forma, convém ter a maior diversidade de materiais possível, numa proporção aproximadamente igual de castanhos e verdes (Universidade Católica Portuguesa, 2004).

Numa pilha de compostagem devem alternar-se sempre camadas de materiais castanhos e verdes, sucessivamente.

Um compostor ideal tem que ter uma estrutura robusta, em madeira, metal ou plástico, com aproximadamente 1m³ de capacidade, com muitas aberturas de entrada de ar. O compostor deve ser colocado directamente no solo para facilitar a entrada dos decompositores (microrganismos, invertebrados, etc)

O composto deve ainda ser colocado ao abrigo do excesso de vento, do sol e ainda ao abrigo da chuva.

Existem vários tipos de compostores conforme ilustra a figura 18.



Figura 18- Modelos de compostores
(Adaptado de Titchmarsh, ALAN.1996)

4.2.2. Vermicompostagem

A vermicompostagem é um tipo de compostagem na qual se utilizam minhocas para digerir a matéria orgânica, provocando a sua degradação e melhorando o arejamento e a drenagem do material em fase de maturação. É necessário obter as minhocas mais frequentemente da espécie *Eisenia foetida*, conhecida como minhoca vermelha da Califórnia e um compostor de plástico, metal ou madeira, de pequenas dimensões. Segundo o Guia da Reciclagem Orgânica (Universidade Católica Portuguesa, 2005) a vermicompostagem é a humificação complementar do composto orgânico com auxílio das minhocas, cuja finalidade é melhorar as características do produto final, que é denominado vermicomposto ou húmus de minhoca. Podemos pensar em cada uma destas minhocas como uma pequena central de decomposição que consome diariamente o equivalente ao seu peso em matéria orgânica. Em condições óptimas, um quilograma de minhocas consome diariamente um quilograma de matéria orgânica (SANTOS, 2001). Como matéria-prima, como na compostagem, para o vermicomposto podem usar-se uma grande variedade de restos, desde que sejam ricos em matéria orgânica, tais como: resíduos sólidos urbanos (domésticos, restos de jardinagem (relva) restos de podas) restos de culturas, etc.

A digestão da minhoca actua sobre a matéria orgânica através de processos químicos e físicos complexos, resumidos da seguinte forma: i) Os constituintes da matéria orgânica são convertidos em nutrientes assimiláveis pelas plantas; ii) A microfauna presente no interior da minhoca é inoculada no húmus. Esta microfauna é a grande mais valia do vermicomposto pois é ela que vai possibilitar as trocas moleculares entre a planta e o substrato bem como aumentar as defesas das naturais das plantas a algumas pragas e doenças; iii) Como o volume da matéria orgânica excretada pela minhoca muito interior ao ingerido, dá-se um aumento acentuado da concentração por volume de cada um dos nutrientes (NETO *et al*, 1992).

A grande vantagem da vermicompostagem em relação à compostagem tradicional (sem o recurso a minhocas) é a de que pode ser feita em grande escala, mas mais fácil, e ainda quando utilizada em pequena escala, utilizando o compostor de plástico, metal ou madeira atrás referido, permitindo a um agregado familiar, de qualquer tamanho, valorizar e reutilizar o seu lixo doméstico diário sem qualquer dificuldade, de forma económica higiénica e até divertida.

Outra grande vantagem da vermicompostagem consiste no facto de não originar maus cheiros, possibilitando a localização do vermicompostor dentro da própria habitação.

4.2.3. Planificação do Tema

3ª Sessão – Reutilização dos resíduos.

Quadro 14 – Planificação do Tema 2

Actividade	Objectivos	Tempo	Material de apoio pedagógico
Construção de objectos utilitários e de decoração a partir da reutilização de materiais de desperdício.	<ul style="list-style-type: none">- Alertar para os problemas do consumismo e do desperdício e para a conseqüente produção excessiva de resíduos nas sociedades modernas;- Conhecer diferentes tipos de resíduos;- Estimular a implementação da política dos 4 Rs – Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Recuperar e a separação selectiva;- Sensibilizar para o cumprimento da política dos 4 Rs como veículo para a poupança de energia e para a protecção ambiental.- Promover a divulgação de exemplos de reutilização de resíduos recorrendo à utilização de actividades de expressão plástica para a construção de objectos utilitário e/ou de arte decorativa.	Sessenta minutos	<ul style="list-style-type: none">- Questionário. (Anexo IIb)- Cartão dos rolos de papel de cozinha e papel higiénico.- Latas vazias de refrigerantes.- Fracos de vidro de iogurtes.- Tintas de várias cores.- Pincéis.- Cola- Paus de giz de várias cores.- Sal refinado- Feijões <div style="border: 1px solid black; width: fit-content; margin: 10px auto; padding: 5px; text-align: center;">3 Sessões</div>

4.2.4. Metodologia utilizada

Com base em todas as respostas individuais dadas pelas crianças a cada questão ou conjunto de questões foram criadas categorias. Sempre que a generalidade da categoria e o tipo de respostas nela incluída o exigiu, foram feitas subdivisões e, como tal, criadas subcategorias

4.2.5. Instrumento utilizado

O questionário do T2 Pré teste é constituído por seis questões fechadas e cinco questões abertas.

Para as questões abertas foram posteriormente (*à posteriori*) encontradas categorias de análise, analisando o texto.

As questões fechadas são questões de escolha múltipla.

O questionário do T2 Pós teste é constituído por cinco questões fechadas e três questões abertas. Com excepção de uma questão que consta apenas no T2 Pré teste, todas as outras questões são coincidentes no T2 Pré e Pós teste.

Quadro 15 – Questionário: Grelha Questões-Tema 2

Questão orientadora	Questões relacionadas	Categorias (opções de resposta no questionário)
Q2- Questão da investigação 2: Que conhecimento têm as crianças sobre separação dos resíduos e a possibilidade da valorização dos mesmos através da transformação?	A- Que representações têm as crianças acerca de resíduos e de lixo?	(1) Resíduos é a mesma coisa que lixo? Questão aberta. Categorização <i>à posteriori</i> (identificar categorias de resposta nas respostas dadas pelos alunos). (1.1) Explica a tua resposta
	B- Que conhecimentos apresentam sobre a separação dos resíduos?	(2) Que nome dás ao local onde estão colocados uns contentores parecidos com estes? (3) Na tua opinião porque é que os resíduos não podem estar todos juntos? Opções de resposta: Porque têm cores diferentes; porque se zangam uns com os outros; porque cada um segue um caminho diferente na reciclagem
	C- As crianças reconhecem a importância da reciclagem?	(4) Achas que é importante reciclar? Questão aberta (4.1) Explica a tua resposta
	D- As crianças sabem que é possível aproveitar materiais que teriam como destino o lixo?	(5) Já alguma vez imaginaste que é possível aproveitar materiais, que teriam como fim o lixo, para construir objectos que têm utilidade? Opções de resposta: Rolos de cartão; lenços de papel usados; frascos de iogurte; copo de vidro partido; lata de coca-cola; caneta partida Questão aberta (5.1) Dos materiais que assinalaste, escolhe um e indica o que poderias fazer com ele em vez de o deitares no ecoponto.

Questão orientadora: **Q2- Que conhecimentos têm as crianças sobre separação dos resíduos e a possibilidade da valorização dos mesmos através da transformação?**

A - Que representações têm as crianças acerca de resíduos e de lixo?

B - Que conhecimentos apresentam sobre a separação dos resíduos?

C - As crianças reconhecem a importância da reciclagem?

D - As crianças sabem que é possível aproveitar materiais que teriam como destino o lixo?

No questionário, relacionadas com este parâmetro, correspondem as questões: 1, (1.1); 2; 3,4, (4.1); 5 e (5.1).

Para obtermos uma resposta à **questão A**, foi apresentada no questionário a seguinte questão (1):

(1). Resíduos *é a mesma coisa que lixo?*

(1.1) *Explica a tua resposta.*

A opção desta resposta é *Sim, Não*. Com esta resposta queríamos saber se para as crianças lixo e resíduos são a mesma coisa.

Esta questão tem as suas limitações daí a necessidade completar a resposta com uma questão aberta – *explica a tua resposta*.

Para obtermos uma resposta à **questão B**, foram apresentadas no questionário as seguintes questões (2,3):

(2) *Repara bem na figura seguinte.*

Que nome dás ao local onde estão colocados uns contentores parecidos com estes?

Na ficha foi inserida a imagem de um ecoponto para as crianças identificarem.

Com esta questão pretendeu-se saber se as crianças conseguem identificar locais (ecopontos e respectivos contentores), onde devem ser colocados os diferentes resíduos que produzimos, para a eficaz valorização.

(3) *Na tua opinião porque é que os resíduos não podem estar todos juntos?*

As opções de escolha de resposta desta questão são; *Porque têm cores diferentes; Porque se zangam uns com os outros; Porque cada um segue um caminho diferente na reciclagem.*

Pretendeu-se verificar se as crianças reconhecem a importância da separação dos resíduos domésticos, como um passo para a sua valorização através da reciclagem e da reutilização.

Para obtermos uma resposta à **questão C**, foi apresentada no questionário a seguinte questão (4):

(4) *Achas que é importante reciclar?*

(4.1) – *Explica a tua resposta*

A opção desta resposta era *Sim, Não*.

Esta questão tem as suas limitações dado uma resposta *sim* ou *não*, daí a necessidade completar a resposta com uma questão aberta – *explica a tua resposta*.

Para obtermos uma resposta à **questão D**, foi apresentada no questionário a seguinte questão (5,5.1):

(5) Já alguma vez imaginaste que é possível aproveitar materiais, que teriam como fim o lixo, para construir objectos que têm utilidade?

Da seguinte lista de materiais que iam para o lixo, quais consideras que poderias utilizar.

As opções de escolha de resposta desta questão são: *Rolos de cartão (dos rolos de cozinha ou papel higiénico); Lenços de papel usados; Frascos de iogurte; Copo de vidro partido; Lata de Coca-Cola; Caneta partida*

Pretendeu-se verificar se as crianças identificavam na listagem apresentada materiais que se podem transformar em objectos diferentes.

(5.1) Dos materiais que assinalaste, escolhe um e indica o que poderias fazer com ele em vez de o deitares no ecoponto.

b) Caso tenhas respondido Sim quem é o responsável, na tua casa por deitar fora os resíduos que produzem diariamente?

4.2.6. Resultados e Discussão

4.2.6.1. Análise das Questões do Pré-teste e Pós-teste (Tema 2)

Questão 1 – Resíduos é a mesma coisa que lixo?

As respostas obtidas a esta questão indiciam a coincidência dos conceitos lixo e resíduos. Foi neste sentido que incidiram a maioria das respostas.

Questão 1.1 – Explica a tua resposta

A figura 19 apresenta o resultado das respostas apresentadas pelos sujeitos do estudo no pré e pós teste.

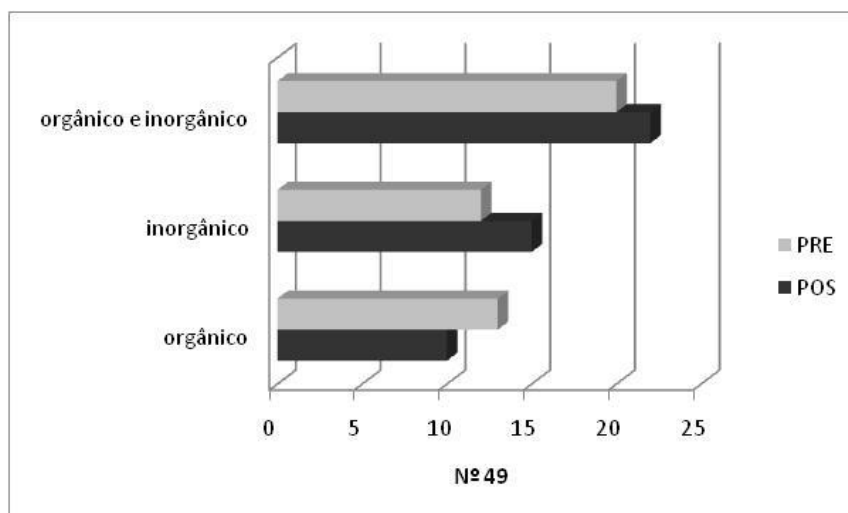


Figura 19 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 1.1 (T2)

Pelos resultados apresentados na figura 19 permitem-nos concluir que as crianças consideram lixo os resíduos “*orgânicos e inorgânicos*”, visto ser esta a categoria com maior número de registos, 40,8% no Pré teste e 44,9% no Pós teste.

Questão 2 – *Que nome dás ao local onde estão colocados uns contentores parecidos com estes?*

A figura 20 apresenta o resultado das respostas apresentadas pelos sujeitos do estudo no pré e pós teste.

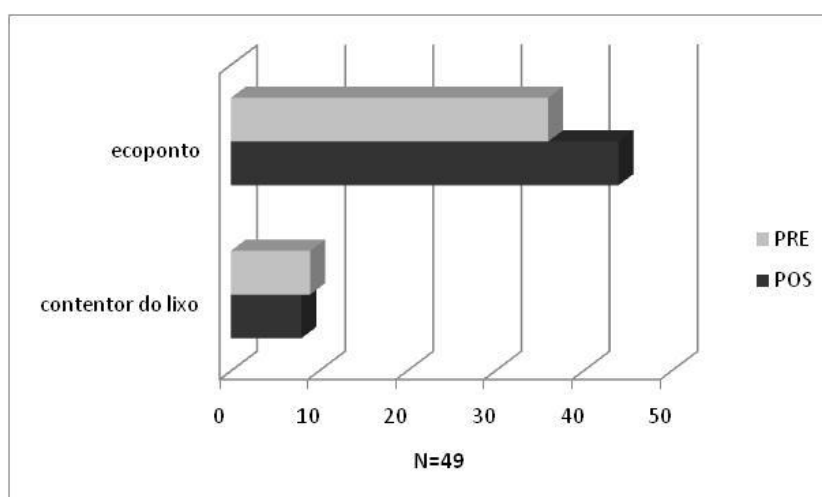


Figura 20 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 2 (T2)

De acordo com os resultados apresentados na figura 20 podemos constatar que a maior parte das crianças identificam correctamente o local onde os resíduos devem ser colocados. É de salientar contudo, que depois da IP, ouve uma evolução desse conceito.

Como podemos verificar, a categoria “Ecoponto” no Pré teste teve um registo de 73,5% e no Pós teste um registo de 89,8%, confirmando estes resultados que as crianças apreenderam com mais exactidão a designação deste local onde colocar os resíduos.

Questão 3 – *Na tua opinião porque é que os resíduos não podem estar todos juntos? (coloca um X na resposta que te parece mais correcta)?*

A figura 21 apresenta o resultado das respostas apresentadas pelos sujeitos do estudo no pré e pós teste.

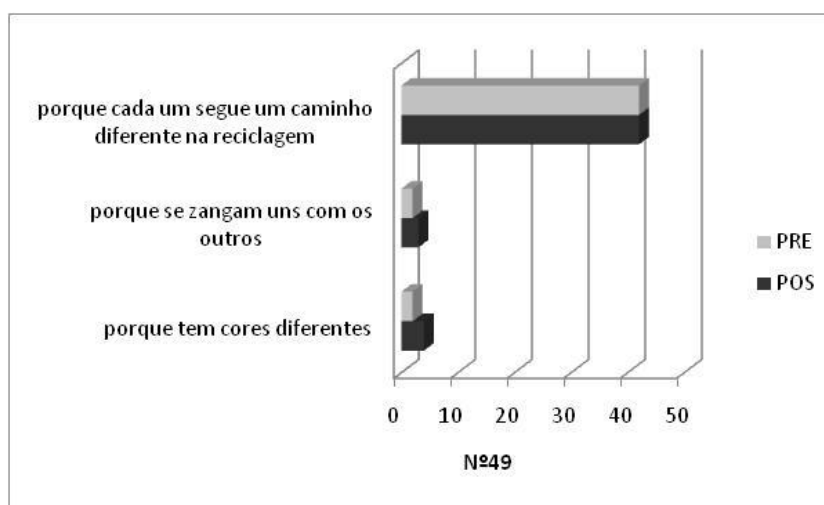


Figura 21 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 3 (T2)

Dos resultados obtidos, demonstram-nos que a maioria das crianças responderam correctamente a esta questão, visto que a categoria com maior percentagem de respostas é “porque cada um segue um caminho diferente na reciclagem” tanto no Pré como no Pós teste 85,8%.

Perante os resultados obtidos nestas questões, podemos concluir que o tema da separação dos resíduos e reciclagem, é um tema do conhecimento das crianças provavelmente pelo facto deste assunto ser frequentemente tema de estudo em contexto escolar.

Questão 4 – *Achas que é importante reciclar?*

As respostas a esta questão foram 100% afirmativas.

Mais uma vez podemos verificar que este é um tema para o qual as crianças demonstram ter já uma certa sensibilidade.

Questão 4.1- *Justifica a tua resposta.*

A figura 22 apresenta o resultado das respostas apresentadas pelos sujeitos do estudo no pré e pós teste.

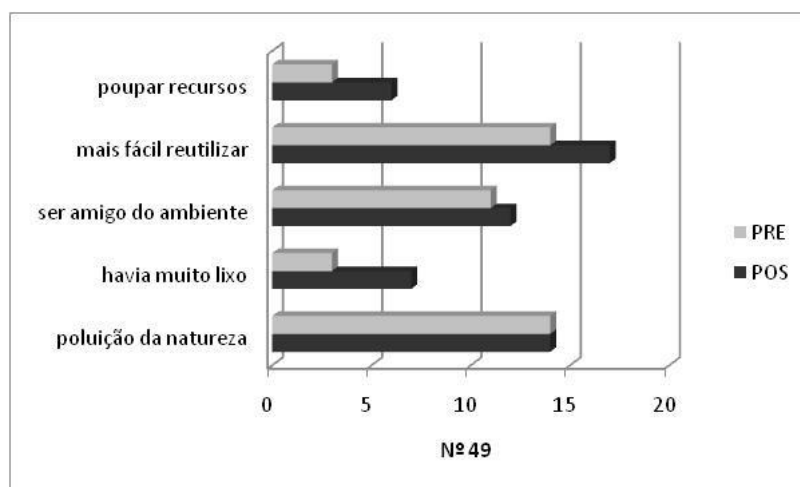


Figura 22 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 4.1 (T2)

Pela análise da figura 22 podemos verificar uma manifesta evolução no nível de desempenho dos sujeitos de estudo a avaliar pelos resultados do Pós teste.

Podemos assim verificar que as categorias onde se registam maior variação entre o Pré teste e o Pós teste são categorias “ havia muito lixo” com 6,2% no Pré teste e 14,9 % no Pós teste, “mais fácil reutilizar” com “28,6 % no Pré teste e 34,7 % no Pós teste e ainda a categoria “poupar recursos” com 6,2% no Pré teste com 12,3 % no Pós teste.

Igualmente registamos a categoria “ser amigo do ambiente” com 22,5% no Pré teste e 24,5% no Pós teste.

As respostas evidenciam que as crianças reconhecem a importância da reciclagem como processo de diminuição de resíduos e uma forma de reduzir a exploração dos recursos naturais.

Questão 5 – Já alguma vez imaginaste que é possível aproveitar materiais, que teriam como fim o lixo, para construir objectos que têm utilidade?

Da seguinte lista de materiais que iam para o lixo, quais consideras que poderias utilizar?

A figura 23 apresenta o resultado das respostas apresentadas pelos sujeitos do estudo no pré e pós teste.

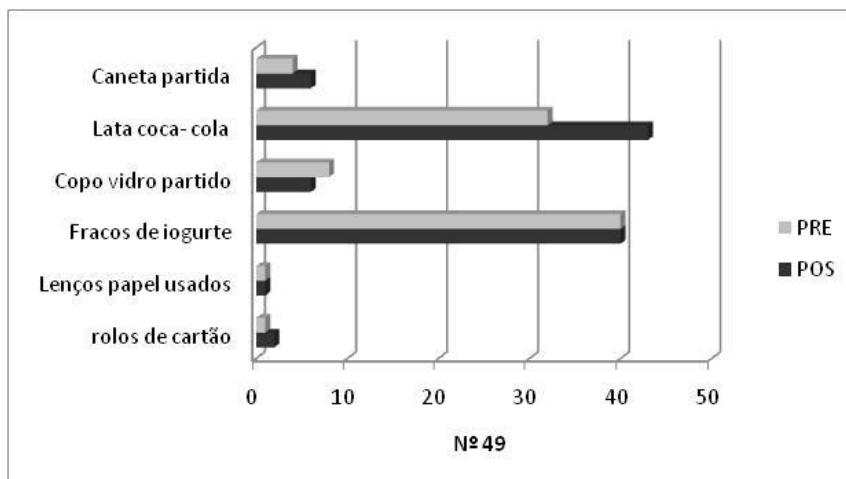


Figura 23 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 5 (T2)

Podemos constatar pelos resultados apresentados na figura 23 que as crianças conseguem identificar materiais reaproveitáveis, ou seja, que se podem transformar em objectos diferentes. As categorias mais referenciadas são respectivamente:

“lata de Coca-Cola” com 65,3% no Pré teste e 87,8 no Pós teste, e “frascos de iogurte” com igual percentagem no Pré e Pós teste, 81,7%.

Para estes resultados terão contribuído o debate de ideias no Centro de Interpretação e também a actividade prática realizada.

Questão 5.1 – *Dos materiais que assinalaste, escolhe um e indica o que poderias fazer com ele em vez de o deitares no ecoponto*

A figura 24 apresenta o resultado das respostas apresentadas pelos sujeitos do estudo no pré e pós teste.

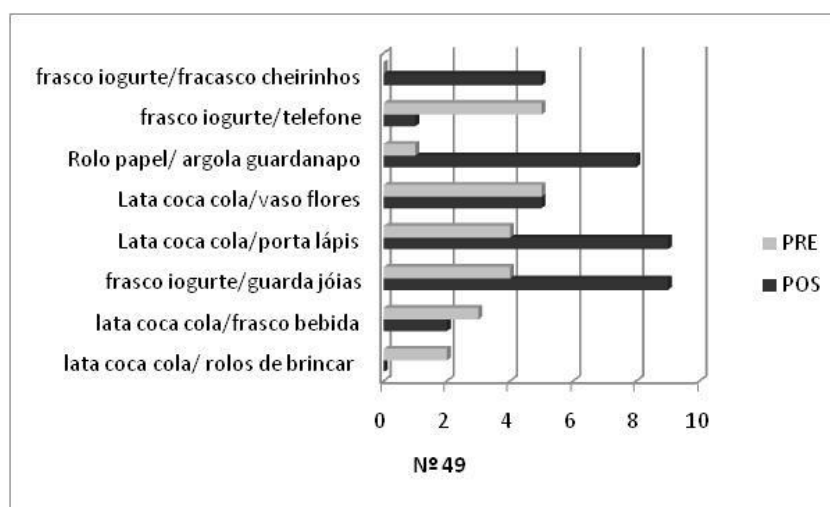


Figura 24 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 5.1 (T2)

Da análise do figura 24 podemos constatar que as categorias onde se registaram maior variação entre o Pré e o Pós teste são respectivamente “ frasco de iogurte/ frasco cheirinhos” com 0% de registos no Pré teste e 10,3% no Pós teste, “rolo papel/ argola guardanapo” com 2,1% no Pré teste e 16,4% no Pós teste e “ lata de coca-cola/porta lápis” com 8,2% no Pré teste e 18,4% no Pós teste.

A consolidação destes conceitos foi posta em prática na actividade de expressão plástica na qual cada turma teve a oportunidade de reutilizar um material distinto, lata de coca-cola, frasco de iogurte e cartão do rolo de papel higiénico, para execução de um objecto decorativo e/ou utilitário.

Apesar de se ter registado alguma evolução entre Pré teste e o Pós teste, as crianças conseguiram identificar outras utilizações para materiais de desperdício. Podemos considerar que as crianças estão já familiarizadas com os temas como a Separação dos Resíduos e Reciclagem.

Com o desenvolvimento desta temática pretendeu-se fazer a preparação e ligação ao tema seguinte, também sobre os resíduos. Desta vez o aproveitamento e valorização da matéria orgânica.

Algumas fotos ilustrativas da actividade:



Figura 25 – Pintura de lata de refrigerante



Figura 26 – Frasquinho de cores



Figura 27 – Argola para guardanapo

4.3. Tema 3 -Valorização dos resíduos – Compostagem

4.3.1. Planificação do Tema

4ª Sessão – Valorização dos resíduos – Compostagem

Parte I- Parte Teórica

Quadro 16 – Planificação do Tema 3- parte prática

Actividade	Objectivos	Tempo	Material de apoio pedagógico
A reciclagem orgânica.	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer a função e a importância da compostagem doméstica. - Compreender o que é a compostagem e a vermicompostagem - Reconhecer a importância da valorização da matéria orgânica, na redução do lixo destinado ao aterro sanitário 	Trinta minutos	<ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint de exploração sobre a compostagem (Anexo IIb) <div style="border: 1px solid black; width: fit-content; margin: 10px auto; padding: 5px; text-align: center;">3 Sessões</div>

Parte II- Parte Prática

Quadro 17 – Planificação do tema 3- parte prática

Actividade	Objectivos	Tempo	Material de apoio pedagógico
A reciclagem orgânica.	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer a separação dos resíduos orgânicos como forma de contribuir para a sua reutilização na forma de composto - Aprender a colocar os resíduos orgânicos no compostor. 	Trinta minutos	<ul style="list-style-type: none"> - Compostor - Diferentes resíduos orgânicos (cascas de ovos, cascas de fruta, borras de café, folhas e flores secas, restos de ramos de poda de arbustos) - Luvas de borracha - Composto - Folheto – Vamos fazer Compostagem (Anexo IIIc) <div style="border: 1px solid black; width: fit-content; margin: 10px auto; padding: 5px; text-align: center;">3 Sessões</div>

4.3.2. Metodologia utilizada

Com base em todas as respostas individuais dadas pelas crianças a cada questão ou conjunto de questões foram criadas categorias incluindo um determinado tipo de respostas. Sempre que a generalidade da categoria e o tipo de respostas nela incluída o exigiu, foram feitas subdivisões e, como tal, criadas sub – categorias.

4.3.3. Instrumento utilizado

O questionário do T3 Pré teste (Anexo IIIa) e constituído por três questões fechadas e três questões abertas. Para as questões abertas foram posteriormente (*à posteriori*) encontradas categorias de análise, analisando o texto.

As questões fechadas apresentam o formato de escolha múltipla

O questionário T3 Pós teste está dividido em duas partes: **Parte I** e **Parte II**. A Parte I do questionário é coincidente com o T3 Pré teste (III d)

A Parte II é constituída por uma questão aberta e duas questões fechadas de escolha múltipla.

Parte I

Quadro 18 – Questionário: Grelha Questões- Tema 3- parte I

Questão orientadora	Questões relacionadas	Categorias (opções de resposta no questionário)
<p>Q3 Questão da investigação 3: Que ideias apresentam as crianças sobre os resíduos?</p>	<p>A- Que conhecimentos têm as crianças sobre os vários resíduos, orgânicos e inorgânicos?</p>	<p>(1) Na lista que se segue encontra-se o nome de vários resíduos. Indica aqueles que achas que não devem ir para o ecoponto. Opções de resposta: garrafa de vidro, lata de sumo, cascas de fruta, pacote de leite, caderno usado, borras de café, copo de iogurte, pedaços de relva de jardim, folhas de plantas secas</p>
	<p>B- A crianças sabem onde colocar os resíduos orgânicos?</p>	<p>Questão aberta: (2) Observa novamente as escolhas que fizeste na questão anterior. Se esses resíduos não vão para o ecoponto para onde devem ir?</p>
	<p>C- As crianças sabem que há resíduos que se podem aproveitar e que têm uma designação própria?</p>	<p>(3) Será que poderias aproveitar esses resíduos? Opções de resposta: Sim Não Não sei (4) Como se chamam esse tipo de resíduos?</p>
<p>Q4- Questão da investigação 4: Que conhecimentos têm as crianças acerca da deterioração e decomposição da matéria orgânica?</p>	<p>A- As crianças reconhecem que os alimentos se deterioram?</p>	<p>Questão aberta: (5) Imagina que resolves comer uma maçã. Descascas a maçã e enterras as cascas no teu jardim. Se voltares a desenterrar o mesmo local passados alguns meses o que achas que terá acontecido às cascas da maçã? Questão aberta: Se te esqueceres de ir despejar o caixote do lixo da tua cozinha durante uma semana inteira, o que acontece aos restos de comida que ficam no caixote? Encontra uma justificação para o que respondeste na questão anterior.</p>

Questão orientadora: **Q3- Que ideias apresentam as crianças sobre os resíduos?**

Questões relacionadas:

A - Que conhecimentos têm as crianças sobre os vários resíduos, orgânicos e inorgânicos?

B - As crianças sabem onde colocar os resíduos orgânicos?

C - As crianças sabem que há resíduos que se podem aproveitar e que têm uma designação própria?

No questionário, relacionadas com estes parâmetros, correspondem as questões 1,2, 3,4:

Para obtermos uma resposta à **questão A**, foi apresentada no questionário a seguinte questão (1):

(1) Na lista seguinte encontra-se o nome de vários resíduos. Indica aqueles que achas que não devem ir para o ecoponto.

As opções de escolha de resposta desta questão são: *garrafa de vidro, lata de sumo, cascas de fruta, pacote de leite, caderno usado, borraras de café, copo de iogurte, pedaços de relva de jardim e folhas de plantas secas.*

Nesta questão, perante uma listagem de diferentes substâncias, pretendeu-se que as crianças identificassem os resíduos que se podem aproveitar, estando implícita a distinção entre resíduos orgânicos e inorgânicos. Pretendeu-se também saber se as crianças têm a percepção que há resíduos que não deveriam ser colocados no ecoponto.

Para obtermos uma resposta à **questão B**, foi apresentada no questionário a seguinte questão (2):

(2) *Observa novamente as escolhas que fizeste na questão anterior. Se esses resíduos não vão para o ecoponto para onde devem ir?*

Pretende-se com esta questão ficar a saber qual a percepção que as crianças apresentam sobre a separação deste tipo de resíduos.

Para obtermos uma resposta à **questão C**, foram apresentadas no questionário as seguintes questões (3,4):

(3) *Será que poderias aproveitar esses resíduos?*

As opções de escolha de resposta desta questão são: *sim; não, não sei.*

Com esta questão pretendemos saber se as crianças têm mesmo a noção de que há resíduos que se podem aproveitar.

(4) *Como se chamam esse tipo de resíduos?*

Pretendeu-se saber qual a designação que as crianças atribuem a estes resíduos.

Questão orientadora: **Q4- Que conhecimento têm as crianças acerca da deterioração e decomposição da matéria orgânica?**

Questão relacionada:

A - As crianças reconhecem que os alimentos se deterioram?

No questionário, relacionadas com este parâmetro, correspondem as questões 5, 6:

(5) *Imagina que resolves comer uma maçã. Descascas a maçã e enterras as cascas no teu jardim. Se voltares a desenterrar o mesmo local passados alguns meses o que achas que terá acontecido às cascas da maçã.*

As opções de escolha de resposta a esta questão são: desaparecem, transformam-se noutra substância, ficam mais escuras, ficam na mesma.

Pretendeu-se saber a noção que as crianças apresentam relativamente à transformação da matéria orgânica.

(6) *Se te esqueceres de ir despejar o caixote do lixo da tua cozinha durante uma semana inteira, o que acontece aos restos de comida que ficam no caixote? Encontra uma justificação para o que respondeste na questão anterior.*

Com esta questão pretendeu-se saber se as crianças têm a noção que alguns resíduos, passado algum tempo, entram em decomposição.

Parte II

Quadro 19 – Questionário: Grelha Questões -Tema 3- parte II

Questão orientadora	Questões relacionadas	Categorias (opções de resposta no questionário)
Q5- Questão da Investigação 5: Que conhecimentos têm as crianças acerca da decomposição dos resíduos?	A- As crianças têm a percepção que há resíduos biodegradáveis?	Questão aberta: (1) Imagina que decides fazer uma experiência no teu jardim: resolves enterrar um local A uma garrafa de vidro e alguns metros ao lado, num local B , cascas de maçã? Se passados alguns meses, fores desenterrar esse material o que achas que vais encontrar? Questão aberta: (1.1) Explica a resposta que deste na questão anterior
	B- As crianças reconhecem que a matéria orgânica se decompõe?	(2) Compostagem é? Opções de resposta: Um processo que faz desaparecer a matéria orgânica; um processo natural em que os restos orgânicos são transformados numa substância chamada composto: é um processo utilizado para reciclar vidro, papel e plástico.
	C- Que conhecimentos têm as crianças acerca do envolvimento de alguns organismos na decomposição da matéria orgânica?	(3) Dos seres vivos da lista seguinte indica quais podem estar envolvidos no processo de compostagem. Opções de resposta: Formigas; minhocas; pássaros; bactérias; fungos; ratos; cobras.

Questão orientadora: **Q5- Que conhecimentos têm as crianças acerca da decomposição dos resíduos**

No questionário, relacionadas com estes parâmetros, correspondem as questões 1,2 3

A - As crianças têm a percepção que há resíduos biodegradáveis?

B - As crianças reconhecem que a matéria orgânica se decompõe?

C - Que conhecimentos têm as crianças acerca do envolvimento de alguns organismos na decomposição da matéria orgânica?

Para obtermos uma resposta à **questão A** foram apresentadas no questionário as questões 1.e 1.1

(1) *Imagina que decides fazer uma experiência no teu jardim. Resolves enterrar num **local A** uma garrafa de vidro e alguns metros ao lado, num **local B**, cascas de maçã.*

Se, passados alguns meses, fores desenterrar esse material o que achas que vais encontrar?

Com esta questão pretendeu-se analisar a percepção das crianças acerca do que acontece aos resíduos depois de enterrados. Queríamos saber se as crianças têm noção que dependendo do tipo de resíduos uns se decompõem outros não, ou seja pretendeu-se saber que interpretações apresentam as crianças relativamente ao conceito de biodegradável.

(1.1). *Explica a resposta que deste na questão anterior.*

Pretendeu-se saber que significado as crianças atribuem ao facto de alguns resíduos se decomporem.

Para obtermos uma resposta à **questão B** foi apresentada no questionário a questão 2.

(2) *A compostagem é?*

As opções de escolha de resposta a esta questão são: É um processo que faz desaparecer a matéria orgânica; Um processo natural em que os restos orgânicos são transformados numa substância chamada composto; É um processo utilizado para reciclar vidro, papel e plástico

Queríamos saber com esta questão de escolha múltipla, se as crianças identificam correctamente o que é o processo da compostagem.

Para obtermos uma resposta à **questão C** foi apresentada no questionário a questão 3.

(3) *Dos seres vivos da lista seguinte indica quais os que podem estar envolvidos no processo de compostagem*

As opções de escolha de resposta desta questão são: formigas, minhocas, pássaros, bactérias, fungo, ratos, cobras.

Pretendeu-se saber que organismos as crianças associam ao processo de decomposição.

4.3.4. Resultados e Discussão

4.3.4.1. Análise das Questões do Pré-teste e Pós-teste (Tema 3)

Para a 1ª Questão – *Na lista seguinte encontra-se o nome de vários resíduos. Indica aqueles que achas que não devem ir para o ecoponto. (coloca um X nas tuas escolhas):* A figura 28 apresenta o resultado das categorias de respostas a esta questão fechada, apresentadas pelos sujeitos do estudo no pré e pós teste.

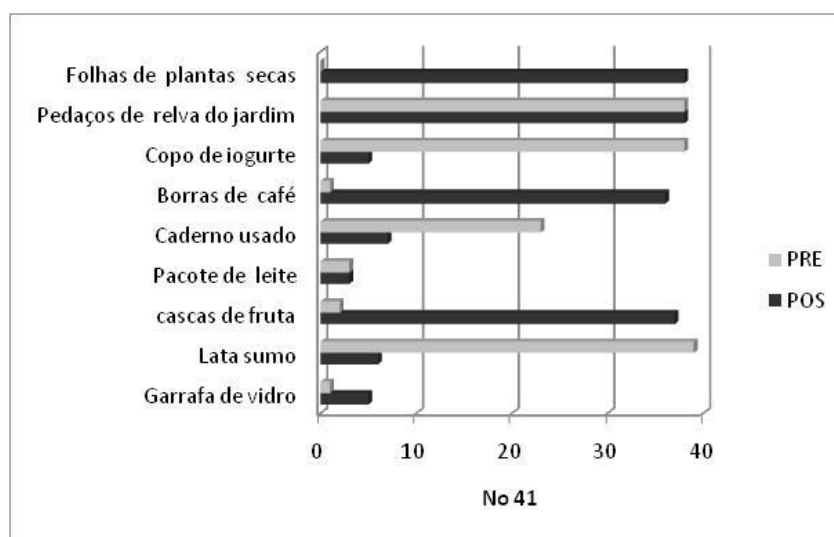


Figura 28 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 1 (T3)

Analisando os resultados obtidos, figura 28, estes permite-nos verificar que na escolha de nove tipos de resíduos há três que se destacam pela diferença de resposta entre o Pré e o Pós teste, nomeadamente nas categorias “Folhas de plantas secas “ que obteve 0% no Pré teste e 92,7 % de registos no Pós teste, “ Borras de café”, com 2,5% de registos no Pré teste e 87,9% de registos no Pós teste e também na categoria “ Cascas de frutas”, com 4,9% de registos no Pré teste e 90,3% de registos no Pós teste.

Relativamente aos outros tipos de resíduos, nomeadamente as categorias “ Copo de iogurte” no Pré teste tinham-se registado 92,7% respostas e no Pós só já obteve 12,2% de registos, a categoria “ Caderno usado” no Pré teste 56,1% registo no Pós teste só já teve 17,1% de registos e por último a categoria ” Lata de sumo” no Pré teste teve 95,2% de registos e no Pós teste só já obteve 14,7% de registos.

Os resultados obtidos permitem-nos verificar que as crianças aprenderam que existem resíduos cujo destino não deve ser o ecoponto.

Tais resultados levam-nos a inferir que a IP pode permitir aos sujeitos de estudo a mudança conceptual e/ou enriquecimento de conceitos em relação a este tema.

Para a 2ª Questão – *Observa novamente as escolhas que fizeste na questão anterior. Se esses resíduos não vão para o ecoponto para onde devem ir?* A figura 29 apresenta o resultado das categorias de respostas a esta questão aberta apresentadas pelos sujeitos do estudo no pré e pós teste.

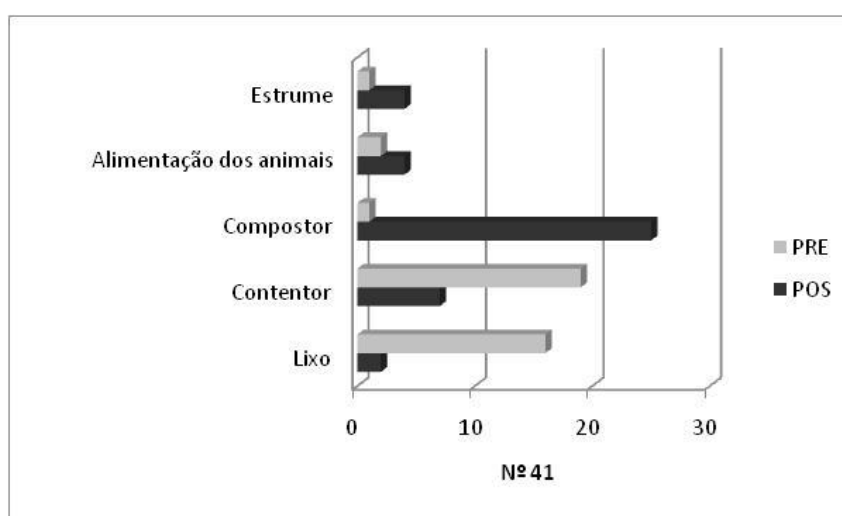


Figura 29 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 2 (T3)

Como podemos observar na figura 29 os resultados obtidos apresentam percentagens muito diferenciadas das respostas no Pré teste e Pós teste. Assim, verificamos que no Pré teste a categoria “Contentor” tinha obtido 46,4% das respostas e no Pós teste esta categoria só já obteve 17,1% de registo, o mesmo sucedeu com a categoria “Lixo” que tinha obtido 39,1% de registos e no Pós teste só já registou 4,9% das respostas. No entanto a mais significativa alteração verifica-se na categoria “Compostor” em que só teve 2,5% de registos no Pré teste e Pós teste obteve 61 % de registos.

Perante estes resultados, podemos concluir que a IP possibilitou a estas crianças mudanças conceptuais que influenciaram de forma positiva o seu nível de desempenho.

Para a 3ª Questão – *Será que poderias aproveitar esses resíduos? (coloca um X na tua escolha).*

A esta questão fechada do questionário os resultados foram os seguintes:

A resposta *Sim* registou 53,6% no Pré teste e 58,6% no Pós teste. A resposta” *Não*” 7,3% no Pré teste e 24,4% no Pós teste, e por último a resposta “*Não sei*”, 26,9% no Pré teste e 12,2 % no Pós teste.

De acordo com as respostas dadas, registou-se um pequeno aumento do número de crianças que reconhecem estes resíduos como aproveitáveis e ter surgido alguma dúvida no aproveitamento com os registos na categoria “ *Não sei*”de 12,9% no Pós teste e 30,6% no Pré teste.

Para a 4ª Questão – *Como se chamam esse tipo de resíduos?* A figura 30 apresenta o resultado das categorias de respostas a esta questão aberta apresentadas pelos sujeitos do estudo no Pré e Pós teste.

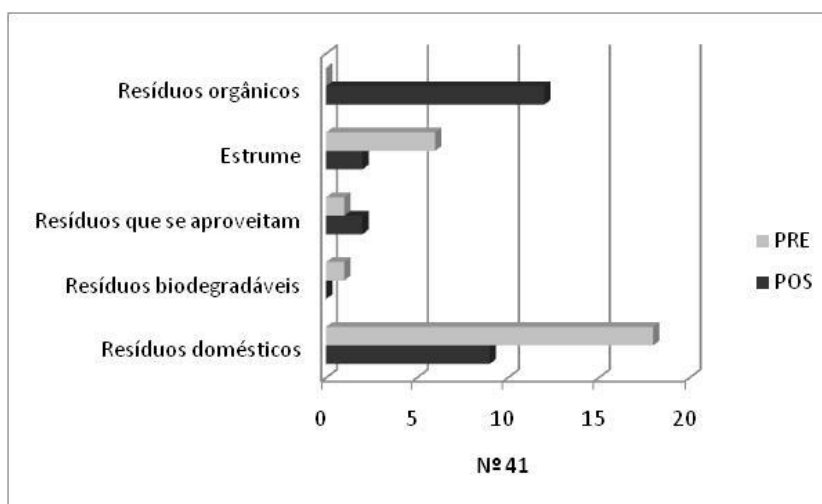


Figura 30 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 4 (T3)

Como podemos verificar na figura 30, os resultados do Pós teste são muito significativos. Passamos de uma situação em que na categoria “Resíduos orgânicos” se obteve 0% no Pré teste para 29,3% no Pós teste. Igual destaque merece a categoria “Resíduos domésticos” que obteve 44 % de registo no Pré teste e passou para 22 % no Pós teste, assim como a categoria “Resíduos que se aproveitam”, que tinha registado 2,4% no Pré teste passou a 4,9% de registos no Pós teste. Já a categoria “Estrume”, que tinha registado 14,7% no Pré teste, passou para apenas 4,8% no Pós teste.

Os resultados obtidos permitem-nos concluir que as crianças aprenderam um novo conceito “ Resíduos orgânicos” .

Para estes resultados terá contribuído a IP consolidada na actividade prática realizada e no jardim do CI.

Para a 5ª Questão – *Imagina que resolves comer uma maçã. Descascas a maçã e enterras as cascas no teu jardim. Se voltares a desenterrar o mesmo local passados alguns meses o que achas que terá acontecido às cascas da maçã (coloca um X na tua escolha)?* A figura 31 apresenta o resultado das categorias de respostas a esta questão aberta, apresentadas pelos sujeitos do estudo no pré e pós teste.

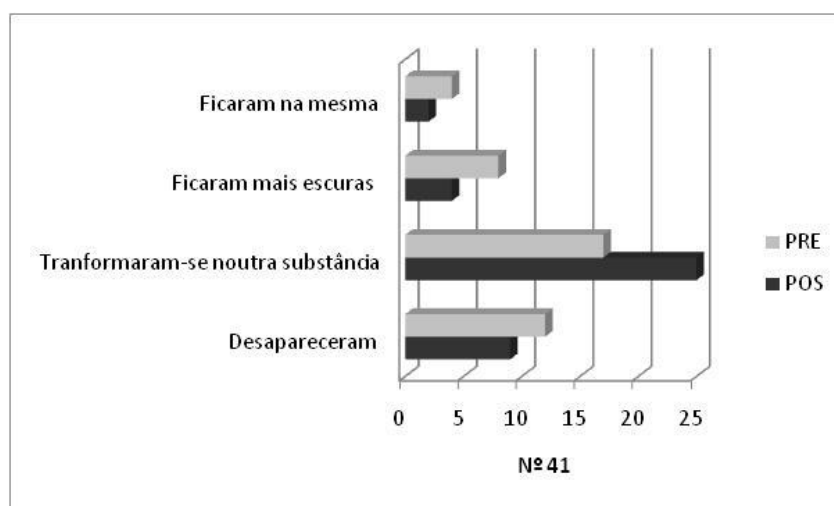


Figura 31 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 5 (T3)

Como podemos observar na figura 31 os resultados obtidos apresentam percentagens muito diferenciadas de respostas no Pré teste e no Pós teste. Assim podemos verificar que no Pré teste a categoria “ Transformam-se noutra substância” obteve 41,5% e no Pós teste 61 %, a categoria “Desaparecem” teve 29,3% no Pré teste e 22 % no Pós teste. No entanto, as categorias apresentadas permitem-nos concluir que a IP possibilitou um enriquecimento de conceitos. Um aspecto relevante é o facto que houve uma ligeira alteração em relação ao número de crianças que tinha a concepção de que estas matérias simplesmente desapareciam na natureza para passarem a “transformam-se noutra substância”.

Pode-se assim concluir pela análise das respostas apresentadas um grande número de crianças assimilaram bem o significado do processo da compostagem.

Para a 6ª Questão – *Se te esqueceres de ir despejar o caixote do lixo da tua cozinha durante uma semana inteira, o que acontece aos restos de comida que ficam no caixote?* A figura 32 apresenta o resultado das categorias de respostas a esta questão aberta apresentadas pelos sujeitos do estudo no Pré e Pós teste.

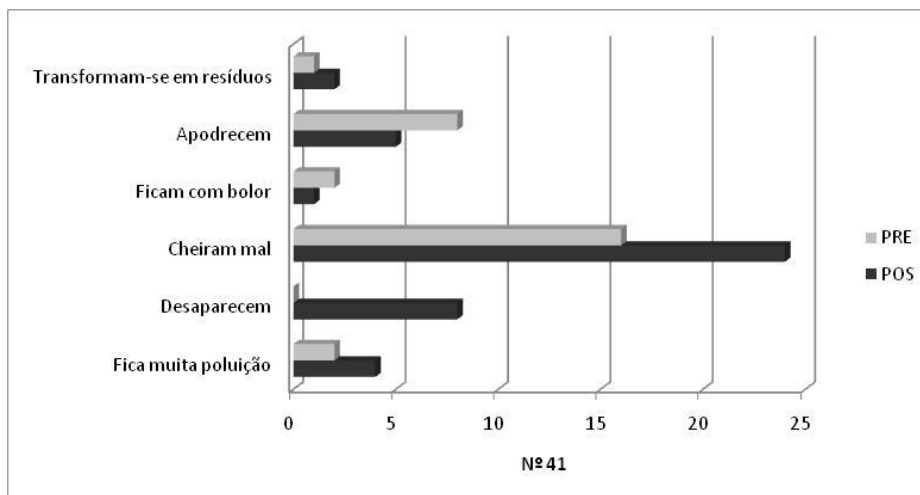


Figura 32 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 6 (T3)

De acordo com as várias categorias identificadas a que manifestamente apresenta o maior número de registos é “Cheiram mal” com 39,1% no Pré teste e 54,6% no Pós teste. Somos levados a concluir que é a reacção imediata que a criança tem ao ser colocada perante a situação da acumulação de resíduos durante algum tempo

Para a Questão 6.1 – *Encontra uma justificação para o que respondeste na questão anterior.*

A figura 33 apresenta o resultado das categorias de respostas a esta questão aberta apresentadas pelos sujeitos do estudo no pré e pós teste.

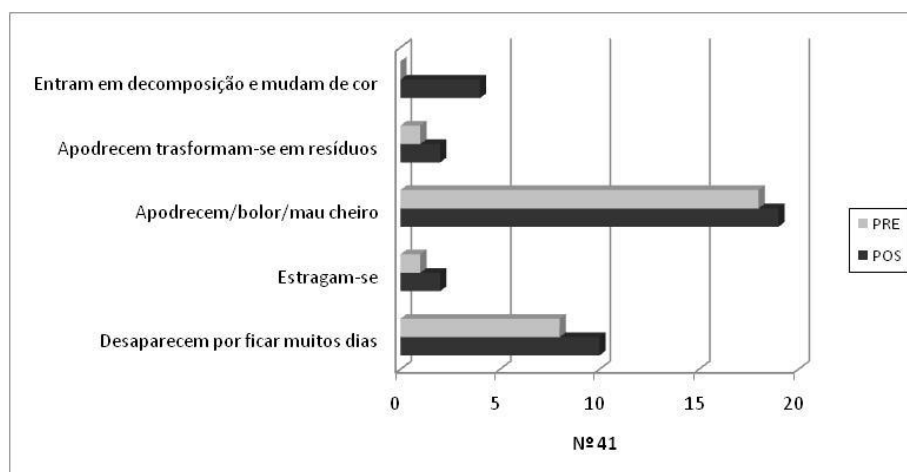


Figura 33 – Total das respostas pelas categorias no Pré teste e Pós teste questão 6.1 (T3)

De acordo com os resultados apresentados podemos constatar uma evolução nos níveis de desempenho apresentados pelas crianças no Pré e Pós teste. Como podemos verificar para

a justificação da questão anterior, embora o maior número de registos continuar a ser na categoria “Apodrecem/bolor/mau cheiro” com 44 % de registos no Pré teste e 46,3% no Pós teste, identificando portanto uma característica olfactiva, não deixa de ser notório o facto de algumas crianças já terem considerado que existe um novo processo de transformação dos resíduos orgânicos, confirmado no número de registos na categoria “Entram em decomposição e mudam de cor” com 0% no Pré teste e tem um registo de 9,8% no Pós teste.

Parte II do Pós teste

Para a Questão 1 – *Imagina que decides fazer uma experiência no teu jardim. Resolves enterrar num local A uma garrafa de vidro e alguns metros ao lado, num local B, cascas de maçã.*

Se, passados alguns meses, fores desenterrar esse material o que achas que vais encontrar?

Os quadros 20 e 21 apresentam o resultado das respostas para o local A e B apresentadas pelos sujeitos do estudo no Pós teste.

Quadro 20 – Categorias do *Local A*

Categorias							
Fica igual		A garrafa de vidro		Estava partida		Mais suja mas normal	
Total N= 41							
f	%	f	%	f	%	f	%
15	39,4	14	36,8	8	21,1	1	2,6

Quadro 21 – Categorias do *Local B*

Categorias											
Desaparecem		Uma macieira		Transformam-se noutra substância		Encontro outra coisa		Bocadinhos de casca		Podres	
Total N= 41											
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
12	33,3	3	8,3	14	38,9	3	8,3	2	5,6	2	5,6

Da análise das respostas obtidas nas várias categorias, Local A, as que registam um maior número de respostas foram as categorias ” Fica igual” com 39,5% de registos e “ A garrafa de vidro” com 36,9%. As duas outras categorias “ Estava partida” 21,1% e “Mais suja

mas normal” 2,7%, pelo que se infere do tipo de respostas escolhidas, as crianças compreendem que o vidro não é biodegradável.

Para o Local B, a categoria com maior número de registo, “ Transformam-se noutra substância” com 38,9% “ Desaparecem” com 33,4%. Em nosso entender, algumas crianças continuam a referir que os resíduos *desaparecem*, devido às concepções alternativas serem entendidas como produtos dos esforços imaginativos das crianças para descrever e explicar o mundo físico que as rodeiam. De salientar que a resposta mais dada é “transformam-se noutra substância” reflectindo uma consciência da noção de biodegradável, embora de modo simplista.

Para a Questão 1.1 – *Explica a resposta que deste na questão anterior*. Os quadros 22 e 23 apresentam os resultados das respostas para os locais A e B apresentadas pelos sujeitos do estudo no Pós teste.

Quadro 22 – Categorias *Local A* questão 1.1

Categorias					
Fica igual porque os bichinhos não são capazes de destruir		O vidro não desaparece		Partem-se	
Total N=41					
f	%	f	%	f	%
3	15,8	15	78,9	1	5,2

Quadro 23 – Categorias *Local B* questão 1.1

Categorias									
Os bichos da terra comem a casca da maçã		Forma-se uma macieira		As cascas da maçã desaparecem		As cascas da maçã são biodegradáveis		Transformam-se noutra coisa	
Total N=41									
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
4	13,3	3	10	9	30	6	20	8	26,7

De acordo com as várias categorias identificadas como justificação para o sucedido para o Local A, merecem referência os registos das categorias “O vidro não desaparece” com 84,7% e “ Fica igual porque os bichinhos não são capazes de destruir” com 11,6% de registos. Alguns comentários feitos pelos alunos:

“Porque os animais que estão debaixo da terra comem a comida, mas o vidro não”

”a garrafa de vidro vou encontrar porque não é um resíduo orgânico. As cascas da maçã não vou encontrar porque são resíduos orgânicos e transformam-se noutra substância”

Esta resposta demonstra clara consciencialização da diferença entre orgânico e inorgânicos versus degradável e biodegradável. Verificou-se também aquisição de vocabulário mais científico (biodegradável, orgânico) dotando as crianças de uma alguma literacia ambiental.

Para o Local B, a categoria “Transforma-se noutra substância” com 26,7% e “Os bichinhos da terra comem a casca da maçã” com 13,4% de registos são as categorias mais evidentes. Ainda se verificam 30% de registos na categoria “ As cascas da maçã desaparecem”, manifestando-se esta uma concepção alternativa bastante resistente.

A análise das respostas obtidas permite-nos concluir que pós a IP a mensagem sobre a compostagem foi apreendida pela generalidade das crianças. Denota-se também que as crianças têm a noção de o vidro não é degradável, visto não haver nenhuma referência nesse sentido nas respostas dadas. Por outro lado, é manifestamente reconhecido o que é degradável e quem são os agentes responsáveis, neste caso específico da maçã aferido pela resposta escolhida “ Os bichos da terra comem a maçã”.

“Porque os animais que estão debaixo da terra comem a comida e o vidro não”

“Porque esses restos são decompostos por vermes que transformam noutra substância”

“As cascas da maçã desapareceram porque as levaram os bichos pequenos”

Para a Questão 2 – *A compostagem é (coloca um X na tua escolha)*: O quadro 24 apresenta o resultado das respostas apresentadas pelos sujeitos do estudo nos pós teste.

Quadro 24 – Categorias da questão 2

Categorias					
É um processo que faz desaparecer a matéria orgânica		Um processo natural em que os restos orgânicos são transformados numa substância chamada composto		É um processo utilizado para reciclar vidro, papel e plástico	
Total N=41					
f	%	f	%	f	%
1	2,4	39	92,9	2	4,8

Da análise das respostas escolhidas evidencia-se que as crianças compreenderam o tema apresentado na IP sobre a compostagem no elevado número de respostas na categoria “Um processo natural em que os restos orgânicos são transformados numa substância chamada composto” 92,9% de registos.

Para a Questão 3 – *Dos seres vivos da lista seguinte indica quais os que podem estar envolvidos no processo de compostagem (coloca um X nas tuas escolhas)*: O quadro 25 apresenta os resultados das respostas apresentadas pelos sujeitos do estudo no pós-teste.

Quadro 25 – Categorias da questão 3

Categorias													
Formigas		Minhocas		Pássaros		Bactérias		Fungos		Ratos		Cobras	
Total N=41													
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
36	23,1	38	24,4	2	1,3	36	23,1	34	21,8	5	3,2	5	3,2

Como podemos constatar da análise do quadro 25 as categorias com maior percentagem de registos são, “Minhocas”24,4%, “Bactérias”23,1% e por último “Fungos”21,8%. Os seres mais escolhidos são os que de facto estão mais envolvidos no processo da compostagem.

Mais uma vez a IP ao criar espaços de diálogo e confrontação de ideias se revelou um excelente contributo para a mudança conceptual registada pelos sujeitos de estudo, bem como uma evolução nos níveis de desempenho no Pós teste

Algumas fotos ilustrativas da actividade:



Figura 34 – Colocando matéria orgânica no compostor



Figura 35 – Amostra de composto

5.4. Tema 4 – “ À descoberta do Parque Natural de Montesinho. Observo e aprendo a cada passo

5.4.1. Conhecer o Parque Natural de Montesinho

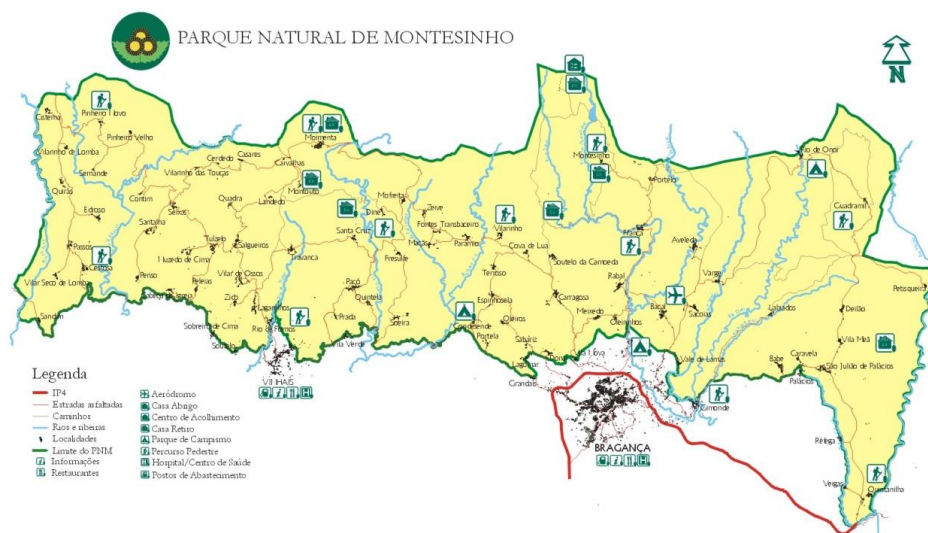


Figura 36 – Mapa do PNM (fonte documentação interna do PNM)

O Parque Natural de Montesinho situa-se no alto do Nordeste Transmontano em plena Terra Fria Transmontana, apresentando, no entanto, aspectos de transição em pequenas áreas localizadas no fundo dos vales dos rios Mente, Rabaçal e Tuela e na parte oriental junto a Gimonde e Quintanilha (GONÇALVES, 1980). Administrativamente abarca a parte setentrional dos concelhos de Bragança e Vinhais, fazendo fronteira a nascente, norte e poente com Espanha. São 74.229 ha de território com um estatuto especial de protecção através dos Diplomas Legais: Decreto-Lei n.º 355/79, de 30 de Agosto (criação) Decreto Regulamentar n.º 5-A/97, de 4 de Abril (reclassificação) e RCM n.º 179/2008, de 24 de Novembro (Plano de Ordenamento).

Administrativamente abrange território de dois concelhos e 38 freguesias.

Abarcando as serras de Montesinho e Corôa, zona planáltica e de média montanha, tem a altitude máxima na serra de Montesinho, com 1486 metros. A paisagem é um excelente exemplo da integração harmoniosa do homem no meio, resultado de uma sábia ocupação do território. Caracteriza-se por um relevo suave, com cabeços arredondados e zonas planálticas separadas por rios de vale encaixado. A vegetação, acompanhando as variações da altitude e do clima, é diversificada, resultando numa paisagem de mosaico sendo mais verde na zona oeste e central, e mais agreste na zona orienta. Devido à sua localização geográfica

privilegiada e à grande variabilidade geológica e climática que apresenta, alberga um vasto conjunto de tipos distintos de vegetação, cada um com uma flora característica, em alguns casos unicamente existentes nesta área.

Em toda a área é possível observar pequenas matas de carvalho-negral *Quercus pyrenaica* de azinheira *Quercus rotundifolia* e soutos de castanheiros *Castanea sativa*. Da degradação das matas resultam áreas mais ou menos extensas de matagais de urze *Erica sp.*, e carqueja *Chmaespartium tridentatum*, nas zonas mais frias, e matagais de esteva *Cistus ladanifer*, nas zonas de influência mediterrânica.

As áreas ribeirinhas, indirectamente dependentes das zonas de lameiros, pela gestão que nestes é realizada, apresenta uma enorme riqueza florística onde entre as espécies arbóreas de maior interesse estão o azevinho *Ilex aquifolium*, o amieiro *Alanus glutinosa*, o freixo *Fraxinus angustifolia* o choupo-negro *Potulus nigra*, o salgueiro *Salix atrocinerea*, e a avelaneira, *Corylus avellana* (RODRIGUES e AGUIAR, 1998).

Acima dos 1 000 metros, como é no caso da Serra de Montesinho, podemos encontrar bétulas ou vidoeiros.

Nesta Área Protegida podem ser observados 48 espécies de mamíferos, correspondendo a 75% dos mamíferos terrestres que ocorrem em Portugal e cerca de um quarto de todos os que existem na Europa. De salientar que das 28 espécies referenciadas no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal com estatuto de conservação “ameaçado”, 17 existem nesta área em relativa abundância e com populações estáveis (MOREIRA, 1998). O lobo *Canis lúpus*, o veado *Cervus elaphus*, o corço *Capreolus capreolus*, o javali *Sus scrofa*, a lontra *Lutra lutra* e a toupeira-de-água *Galemys pyrenaica*, são alguns dos mamíferos mais característicos desta área. Neste território está incluído o principal núcleo populacional do lobo na Península Ibérica e é também aqui que o veado e o corço têm uma sobreposição das suas áreas de distribuição, facto único em Portugal e que contribui para as óptimas condições de sobrevivência do lobo (MOREIRA 1998).

Das 150 espécies de aves inventariadas, cerca de 130 são nidificantes, encontrando-se entre estas a águia-real *Aquila chrysaetos*, a cegonha-preta *Cicconia nigra*, o tartaranhão-caçador *Circus pygargus* e o tartaranhão-azul *Circus cyaneus* (MOREIRA 1998). Esta elevada diversidade é consequência da variedade de *habitats* que surgem em mosaico por toda a área.

Testemunhos arqueológicos pré-históricos, proto-históricos, romanos e medievais, a par de um riquíssimo património construído, são prova do povoamento milenar da região. A ocupação humana foi-se centrando nos terrenos férteis dos planaltos e vales e aí se promoveu

a agricultura (REDENTOR, 1998). Ainda hoje o cultivo do trigo, do centeio e da batata, a par da pastorícia, constituem actividades de maior destaque.

Na utilização do solo ressalta a elevada percentagem ocupada pelas culturas de sequeiro, bem como pelas áreas de incultos, sendo reduzida a referente a culturas de regadio. Os lameiros de regadio, dispostos ao longo das linhas de água que permitem a sua rega em toda ou parte do ano, estão associados à prática tradicional de rega de "lima", cuja finalidade é atenuar os efeitos nocivos das geadas. Pelo contrário, os lameiros de secadal apenas recebem as águas das chuvas, conduzidas igualmente por um sistema de regos.

Intimamente associada aos lameiros encontra-se a actividade pecuária, praticada em regime extensivo. Têm solar nesta zona, a Raça Bovina Mirandesa e os Ovinos Churros Galegos Bragançanos.

5.4.2. Planificação do Tema

5ª Sessão – À Descoberta do Parque Natural de Montesinho.

Observo e aprendo a cada passo!

Parte I- Parte Teórica

Quadro 26 – Planificação do Tema 4- parte teórica

Actividade	Objectivos	Tempo	Material de apoio pedagógico
Acção de sensibilização sobre o PNM. Preparação da saída de campo (percurso pedestre)	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilizar para conservação da natureza. - Compreender o conceito de biodiversidade. - Reconhecer a importância dos seres vivos - Adoptar atitudes de protecção da biodiversidade. - Reconhecer a importância das Áreas Protegidas na conservação da natureza e da biodiversidade. 	Sessenta minutos	<p>Apresentação de um PowerPoint sobre o PNM (Anexo IVb)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>1 Sessão</p> </div>

6ª Sessão – Parte II- Parte Prática

Quadro 27 – Planificação da actividade tema 4- parte prática

Actividade	Objectivos	Tempo	Material de apoio pedagógico
Percorso pedestre Ribeira Ladrões	<ul style="list-style-type: none"> - Despertar o interesse pela participação em actividades relacionadas com os espaços naturais protegidos. - Promover atitudes e comportamentos de acordo com os valores ambientais. - Fomentar o gosto pela natureza. - Conviver directamente com os aspectos humanos e naturais do meio. - Observar a flora do PNM - Realizar actividades práticas e trabalho de campo. 	Três horas	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha de campo (Anexo IVc) - Cartão de identificação de grupo (Anexo IVe) - Mapa do percurso (Anexo IVd) - Mochila - Prancheta - Lápis - Fita métrica - Lupa - Binóculos
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">1 Percorso manhã</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">1 Percorso tarde</div>

5.4.3. Metodologia utilizada

Com base em todas as respostas individuais dadas pelas crianças a cada questão ou conjunto de questões foram criadas categorias. Sempre que a generalidade da categoria e o tipo de respostas nela incluída o exigiu, foram feitas subdivisões e, como tal, criadas sub – categorias. As respostas que não couberam nas categorias criadas foram agrupadas, conforme os casos, em “outras”

5.4.4. Instrumento utilizado

O questionário do T4 Pré teste (Anexo IVa) é constituído por uma questão aberta em que é solicitado que façam um desenho. O questionário do T4 Pós teste (Anexo IVg) é também constituído por uma questão aberta em que é solicitado que façam uma composição acerca da saída de campo. Para as questões abertas foram posteriormente (*à posteriori*) encontradas categorias de análise, analisando o texto ou os desenhos.

Quadro 28 – Questionário: Grelha Questões- Tema 4- Pré teste

Pré Teste	
Questão orientadora	Categorias (opções de resposta no questionário)
<p>Q6- Questão da investigação 6: Como é que as crianças reconhecem o conceito de biodiversidade.</p>	<p>A- Que representação têm as crianças acerca da biodiversidade.</p>

Questão orientadora: **Q6-Que representação têm as crianças acerca da biodiversidade?**

Para obtermos uma resposta foi apresentada no questionário a questão 1.

*Faz um desenho acerca do que é para ti a diversidade dos seres vivos, também conhecida como **biodiversidade**. Legenda o teu desenho.*

Para perceber as representações que nas crianças têm acerca da biodiversidade, descrita e representada através do desenho, foram criadas categorias e subcategoria *à posteriori*.

A presença dessas categorias e subcategorias e a proporção de aparecimento foram verificadas e contabilizadas nos desenhos apresentados pelas crianças.

Pós teste

Quadro 29 – Questões do Pós teste

Pré Teste	
Questão orientadora	Categorias (opções de resposta no questionário)
<p>Que aspectos as crianças valorizaram mais na saída de campo?</p>	<p>Questão aberta: Faz uma composição acerca da saída de campo que fizeste. Considera os seguintes tópicos para ajudar a fazer a tua composição: 1- O que gostei mais. 2- O que gostei menos. 3-Que coisas novas eu aprendi.</p>

Questão : **Que aspectos as crianças valorizaram mais na saída de campo?**

Faz uma composição acerca da saída de campo que fizeste. Considera os seguintes tópicos para ajudar a fazer a tua composição

1 - o que gostei mais?

2 - o que gostei menos?

3 - que coisas novas eu aprendi?

Com esta questão aberta, pretendeu-se saber quais os aspectos que mais agradaram às crianças durante a saída de campo.

Pretendeu-se saber se, para além da componente lúdica que envolve as saídas de campo, também são promovidas situações/ambientes de aprendizagem que favorecem a aquisição de conhecimentos, proporcionam técnicas de trabalho e também facilitam a sociabilidade.

5.4.5. Desenho, validação e testagem do guião da visita /ficha de campo/ preparação da saída de campo.

O principal objectivo do guião (ficha de campo) era o desenvolvimento de um conjunto de actividades aproveitando as potencialidades de um percurso pedestre sinalizado do dentro do PNM- PR 5 e PR 6 Ribeira de Ladrões.

Este percurso apresenta duas variantes, ambas estruturadas em função de um troço da ribeira de Ladrões, afluente do rio Tuela, tendo a variante longa cerca de 12 km e a variante curta pouco mais de 5 km.

A elaboração do guião (ficha de campo) foi precedida de um trabalho de reconhecimento do local, que se desenvolveu em duas etapas:

- Visita à zona para identificar o percurso e definir a duração do mesmo, visto que se ponderou fazer apenas um troço da variante curta do percurso;
- Realização de visita à zona a fim de definir as várias paragens e as actividades didácticas a realizar durante o percurso.

Realizado este trabalho, definiram-se os locais de maior interesse e determinaram-se as várias paragens tendo em conta os aspectos didácticos com maiores potencialidades para serem explorados.

Procurou-se que as actividades permitissem o estabelecimento de uma interacção constante entre os alunos e o ambiente e também o estabelecimento de uma sequência lógica e integrada entre os conceitos abordados em cada uma das paragens.

Realizou-se nova visita à zona para testar a ficha de campo assim como o tempo despendido em cada paragem.

A elaboração da ficha de campo baseou-se num conjunto de informações recolhidas através de revisão de literatura. Procurou-se também que tivesse um carácter interdisciplinar.

Assim sendo, foram tidos em consideração os seguintes critérios: i) procurou-se que as actividades estabelecidas não se desenvolvessem no CI; ii) procurou-se que as actividades possibilitassem o estabelecimento de uma interacção permanente entre os alunos e o ambiente circundante; iii) procurou-se o estabelecimento de uma sequência lógica e integrada entre os conceitos de cada uma das paragens.

5.4.6. Saída de Campo

A saída de campo decorreu durante o período da manhã com duas turmas (grupo de 30 alunos) constituindo-se 5 grupos de 6 alunos. No período da tarde, uma turma com 24 alunos organizados em 4 grupos de 6 alunos. Optou-se por se fazer grupos, pois de acordo com (MEMBIELA, 2002), o trabalho em pequenos grupos traz inúmeras vantagens na medida em que; i) favorece a aprendizagem; ii) desenvolve a capacidade de expressão; iii) estimula as relações sócio- afectivas; iv) fomenta a partilha e a inter-ajuda. Os alunos receberam o roteiro/mapa orientador da saída de campo e a ficha de campo onde constavam as actividades que iriam ser realizadas nas sete paragens seleccionadas e onde fizeram os seus registos.

5.4.7. Resultados e Discussão

5.4.7.1. Análise das Questões do Pré teste e Pós teste Tema 4

Pré teste

Questão 1- *Faz um desenho acerca do que é para ti a diversidade dos seres vivos, também conhecida como **biodiversidade**. Legenda o teu desenho*



Figura 37 – Desenho da (A.) Turma B



Figura 38 – Desenho de (C.) turma B



Figura 39 – Desenhos percepções sobre a biodiversidade.

Esta análise apoia-se no trabalho de ANTÓNIO & GUIMARÃES (2005) que utilizam como instrumentos de análise as representações do meio ambiente a partir do desenho. Para

perceber melhor essa representação descrita e apresentada através dos desenhos das crianças, foram criadas categorias e sub categorias definidas *a posteriori*. A presença dessas categorias e sub categorias e a proporção de aparecimento foram registadas nos seguintes quadros 30, 31 e 32.

Quadro 30 – Categoria A (T4)

Categoria A – Flora							
Subcategorias							
A1- Árvores		A2- Arbustos		A3- Flores		A4- Outros	
Total N=48							
f	%	f	%	f	%	f	%
41	85,5	18	37,5	14	29,2	4	8,4

Quadro 31 – Categoria B (T4)

Categoria - B Fauna									
Subcategorias									
B1- Animais selvagens(mamíferos)		B2- Animais domésticos		B3- Peixes		B4- Répteis		B5- Aves	
Total N=48									
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
29	60,5	12	25	10	20,9	3	6,25	18	37,5

Quadro 32 – Categoria C (T4)

Categoria C – Homem/elementos humanos					
Subcategorias					
C1- Homem		C2- Habitações		C3- Outros	
Total N=48					
f	%	f	%	f	%
6	12,5	6	12,5	5	10,5

Na grande maioria dos desenhos são detectados vários elementos naturais em harmonia. Os desenhos apresentam uma visão do meio ambiente físico, de uma natureza preservada, onde nós, seres humanos, permanecemos à parte reafirmando a dicotomia entre o homem e a natureza. Da análise dos resultados obtidos podemos verificar que as subcategorias que obtiveram maior número de registos foram “árvores” com 85,5% registos “animais selvagens (mamíferos)” com 60,5% registos e “aves” com 43,75% de registos.

Os elementos humanos e humanizados, embora representados em alguns dos desenhos, tiveram e uma menor percentagem, cerca de 12,5%.

De acordo com as categorias e subcategorias identificadas para a análise dos desenhos podemos concluir que a representação que as crianças têm sobre a biodiversidade é de um

ambiente natural em que os elementos bióticos e têm maior representatividade. Nas ilustrações em que os animais representados são animais domésticos, podemos aferir que a percepção que a criança tem da biodiversidade é a da realidade que lhe é mais próxima.

A representação de aspectos antropocêntricos, representação do homem ou edificações por ele produzidas, poderá ser entendida como a presença do ser humano como agente modificador da paisagem e identificar essas estruturas como fazendo parte da biodiversidade. Um elemento interessante num dos desenhos é a colocação de um compostor, demonstrando clareza quanto à necessidade da separação dos resíduos orgânicos.

Pós teste

Questão 1 – *Faz uma composição acerca da saída de campo que fizeste. Considera os seguintes tópicos para ajudar a fazer a tua composição*

- 1 - *o que gostei mais?*
- 2 - *o que gostei menos?*
- 3 - *que coisas novas eu aprendi?*

Quadro 33 – Categorias questão 1 (T4)

O que gostei mais		O que gostei menos		Coisas novas que aprendi	
Total N=48					
f	%	f	%	f	%
32	66,7	1	2,1	19	39,6

Da análise das categorias estabelecidas para avaliação da saída de campo podemos verificar que a maior percentagem de registos se centram na categoria “O que gostei mais” com 66,7%, seguida da “coisas novas que aprendi” com 39,6%.

A realização da saída de campo foi uma actividade que agradou aos alunos porque lhes permitiu realizar actividades muito diversificadas em contacto directo com a Natureza. Uma aula no campo foi uma experiência pela qual nunca tinham passado, pelo que o trabalho de campo constituiu uma estratégia extremamente motivadora.

Este género de actividades é de bastante agrado das crianças como podemos verificar nos registos feitos pelas crianças sobre esta actividade.

- Aluno A. *“Gostei muito das actividades e do percurso pedestre”*
 (M) *“Gostei de apurar os meus sentidos, cheirar, apalpar, ouvir”*
 (L) *“Adorei andar a pé ver as lindas paisagens que tinha”*
 (T) *“Vimos com os binóculos uma águia”*

(A) “Aprendi que há três tipos de líquenes que são: mais sensíveis à poluição e outros que já não são tão sensíveis à poluição”

(A.A) “Aprendi muitas coisas novas sobre as plantas e outros seres vivos”

(T) “As coisas novas que aprendi foi que quando os insectos atacam os carvalhos eles formam um bugalho para se defender e também soube que quanto maior for o perímetro de uma árvore mais velha ela é”

(F) “Nunca pensei que a natureza fosse tão interessante”

(O) “Esta visita foi muito gira espero repeti-la”

Algumas fotos ilustrativas da actividade:

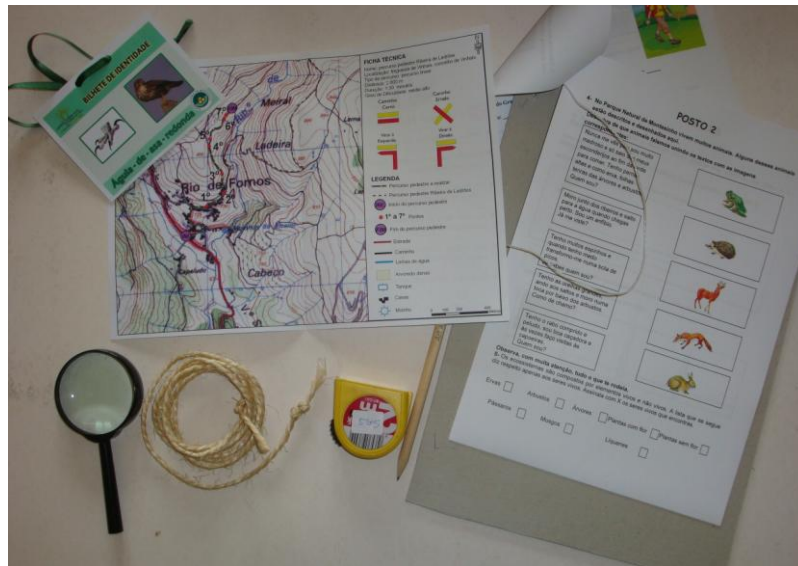


Figura 40 – Material utilizado na saída de campo



Figura 41 – Cartão de identificação de grupo



Figura 42 – Observando líquenes



Figura 43 – Preenchimento da ficha de campo (trabalho de grupo)



Figura 44 – Observação de uma ave

5. PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES EM RELAÇÃO ÀS ACTIVIDADES REALIZADAS

5.1. Metodologia utilizada

Com vista a ajudar a perceber o impacto que as actividades desenvolvidas tiveram nos alunos, assim como o grau de importância de cada actividade, tanto do ponto de vista do despertar para as questões ambientais como do enquadramento nas áreas disciplinares do 1º Ciclo do Ensino Básico, aplicamos aos professores das três turmas em estudo um questionário (Anexo V). O questionário foi aplicado também a uma quarta professora pelo facto de uma das turmas ter alguns alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE) e ser por isso leccionada por duas docentes. Para de manter o anonimato as quatro docentes foram identificadas por A, B, C e D.

5.2. Instrumento Utilizado

O questionário é constituído quatro questões fechadas e duas questões abertas.

Questão orientadora: **Qual o impacto das quatro actividades desenvolvidas e grau de importância de cada uma delas?**

Questões relacionadas:

A - Qual o grau de interesse dos alunos nas actividades

B - Qual importância de cada uma das actividades para as questões relacionadas com o ambiente?

C - As actividades enquadram-se no programa curricular do 1ºCEB?

No questionário, relacionadas com estes parâmetros, correspondem as questões 1, (1.1), 2, 3, 4 e (4.1)

Para obtermos uma resposta à **questão A**, foram apresentadas no questionário as seguintes questões (1) e (1.1)

(1). *Avalie as actividades quanto ao grau interesse manifestado pelos alunos*

Avaliação das quatro actividades de 1 a 5

(1.1). *Caso tenha atribuído o número 5 ou 4 a alguma destas actividades, indique aspectos que sentiu/observou nos alunos (antes/ durante/após a actividade) que a levaram a atribuir essa classificação.*

Para obtermos uma resposta à **questão B**, foi apresentada no questionário questão (2):

(2) *Avalie as actividades quanto à sua pertinência relativamente ao desapertar para as questões relacionadas com problemas ambientais.*

Para obtermos uma resposta à **questão C**, foram apresentadas no questionário as seguintes questões (3,4 e 4.1):

(3) *Das áreas disciplinares do 1ª CEB em qual (ais) se enquadram as actividades desenvolvidas.*

As opções de resposta desta questão são: *Língua Portuguesa; Matemática; Estudo do Meio; Expressão Plástica.*

(4) *Qual ou quais dos temas abordados acha que poderão ser úteis a auxiliá-la, como professora do 1ª CEB na abordagem de determinados conteúdos curriculares aos seus alunos?*

As opções de resposta desta questão são: *Actividade 1; Actividade 2; Actividade 3; Actividade 4.*

(4.1) *Justifique a sua resposta*

5.3. Resultados e Discussão

Apresentam-se os resultados do questionário ao qual se fez uma análise item a item.

A figura 45 apresenta o resultado das respostas apresentadas pelas docentes.

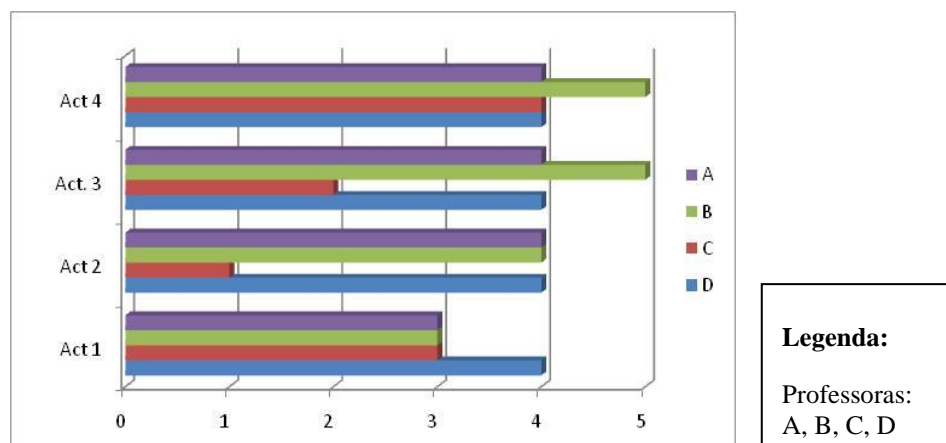


Figura 45 – Interesse dos alunos nas actividades
(N=4)

Analisando os resultados obtidos na figura 45 pudemos constatar que, na opinião das docentes, as actividades mais valorizadas do ponto de vista do interesse manifestado pelos alunos foram as Actividades 3 e 4.

Na opinião das docentes os alunos manifestaram maior interesse na Actividade 3 pelo facto de embora tendo já alguns conhecimentos na problemática relacionada com os resíduos ficaram mais sensibilizados para a importância da sua separação para uma possível reutilização.

No referente à Actividade 4 as opiniões foram unânimes no sentido que as actividades no campo são mais fáceis e motivadoras, conforme atesta a resposta seguinte.

“ ... no campo a aprendizagem é mais fácil e motivadora, nesta actividade o despertar os sentido para “ ver com olhos de ver” a Natureza e a sua importância levou a um maior interesse e participação por parte da maioria dos alunos” (professora C).

A figura 46 apresenta o resultado das respostas apresentadas pelas docentes

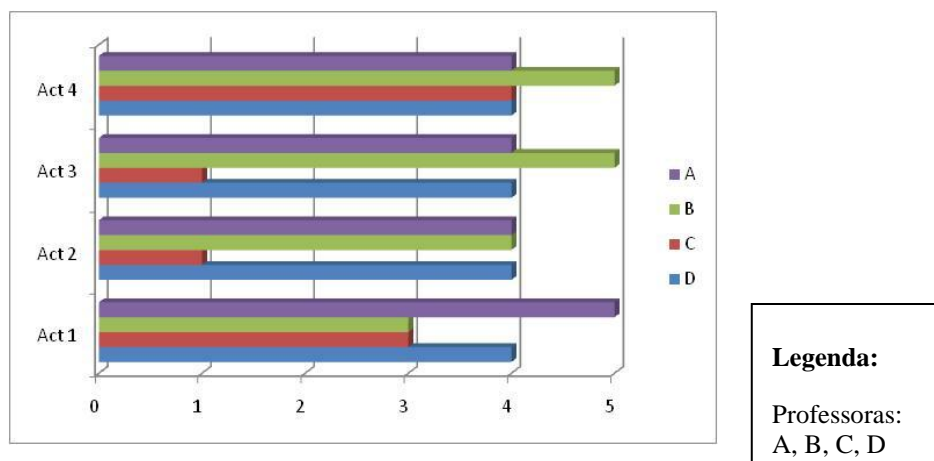


Figura 46 – Despertar para questões relacionadas com o ambiente

(N=4)

De acordo com os resultados apresentados podemos, constatar que, na opinião destas docentes, as actividades que consideram mais pertinentes relativamente ao despertar para as questões ambientais foram, em primeiro lugar as Actividades 1 e 4 e, em segundo lugar, a Actividade 3.

O quadro 32 apresenta o enquadramento das actividades nas áreas disciplinares da 1ª CEB apresentada pelas docentes

Quadro 34 – Enquadramento nas áreas disciplinares do 1º CEB

Act 1 Conhecer as árvores				Act 2 Resíduos				Act 3 Compostagem				Act 4 Conhecer o PNM			
LP	Mat	EM	EP	LP	Mat	EM	EP	LP	Mat	EM	EP	LP	Mat	EM	EP
3	3	4	3	4	2	4	4	4	2	4	3	2	2	4	4

Legenda:

LP- Língua Portuguesa
 Mat- Matemática
 EM- Estudo do Meio
 EP- Expressão Plástica

A análise das respostas evidencia que as docentes considerem que todas as actividades têm enquadramento nas várias áreas curriculares do 1º CEB. No entanto, o Estudo do Meio é a disciplina mais referenciada pelas quatro docentes.

Como já referido, pode-se considerar a área de estudo do Meio dotada de potencialidades que proporciona um leque de conteúdos programáticos que permitem uma articulação com as aprendizagens das restantes áreas programáticas do 1º CEB.

Podemos pois considerar que a área de Estudo do Meio tem como objectivos sensibilizar para o ambiente e para os problemas ambientais, fomentando o respeito e a defesa

do ambiente. Há também resultados interessantes em relação à Língua Portuguesa e Expressão Plástica também sinalizadas pelas docentes.

O quadro 35 apresenta os temas auxiliares dos conteúdos curriculares do 1º CEB apresentada pelas docentes.

Quadro 35 – Temas auxiliares dos conteúdos curriculares

(N=4)

Act 1 Conhecer as árvores	Act 2 Resíduos	Act 3 Compostagem	Act 4 Conhecer o PNM
1	3	3	2

Analisando as respostas obtidas, somos levados a concluir que todas as actividades foram consideradas como auxiliares na abordagem dos conteúdos curriculares, visto que todos foram referenciados. No entanto, as actividades 2 e 3 foram mencionadas por três das quatro docentes. De qualquer forma consideramos os resultados positivos pois todos os temas foram referenciados como úteis nas abordagens dos conteúdos curriculares no ensino formal.

De um modo geral, pode considerar-se que foi notória a motivação e a forma empenhada com que as docentes participaram e realizaram as actividades, como pode constatar-se nos exemplos que a seguir apresentamos extraídos dos registos feitos na justificação à questão anterior:

“Os temas tratados foram extremamente úteis como complemento da matéria dada ao longo dos dois últimos períodos” (professora D)

“O Ciclo da Matéria Orgânica foi a actividade que talvez me auxilie mais visto ser a actividade que menos importância tinha dado na sala de aula, mas a partir de agora isso pode mudar, embora por vezes seja difícil mudar mentalidades” (professora C).

6. CONCLUSÕES, IMPLICAÇÕES E SUGESTÕES

Neste capítulo apresentamos de forma sucinta, as principais conclusões retiradas, sempre com base nos dados apresentados e descritos ao longo do trabalho.

6.1. Principais Conclusões de cada tema

TEMA 1 – Conhecer as árvores. Compreender a Floresta

Os alunos, antes da intervenção pedagógica revelavam alguns conceitos gerais sobre o tema das árvores e da floresta. Ou seja, para os alunos falar da floresta ou das árvores não era um assunto totalmente desconhecido. Após a intervenção pedagógica, que incluiu a abordagem de conteúdos programáticos e temáticos do contexto escolar, são de salientar as novas aprendizagens resultantes da mesma.

Na situação de pós intervenção pedagógica podemos constatar diferenças consideráveis relativamente ao desempenho dos alunos. Desta forma os alunos passaram a:

- Adquirir novos vocábulos e novos conceitos relacionados com as partes que continuam uma árvore.
- Reconhecer que as árvores são seres vivos. Antes da intervenção pedagógica alguns alunos definiam “ser vivo” recorrendo ao conceito curricular que incide sobre várias características da vida (nascimento, respiração, reprodução, alimentação, crescimento, morte). Após a intervenção pedagógica houve um aumento considerável de alunos que passaram a fazer referência às características das árvores como ser vivo (nascem, crescem, reproduzem-se e morrem).
- Entender que a floresta é muito mais do que um espaço com árvores, mas sim um espaço com outros seres vivos que nela habitam e se abrigam e com ela interagem.
- Reconhecer a importância dos espaços florestais.
- Participar de forma activa e objectiva nas actividades.
- Cooperar uns com os outros nas tarefas comuns e no trabalho em grupo.

TEMA 2 – Reutilização dos resíduos

Os alunos revelaram alguns conceitos gerais sobre a problemática dos resíduos. Algumas concepções resultavam do facto dos temas do lixo e dos resíduos estar presente no quotidiano dos alunos, podendo assim considerar que as crianças revelavam alguns conceitos gerais sobre a problemática da separação dos resíduos domésticos. A intervenção pedagógica, que incluiu a abordagem de conteúdos programáticos de temáticas ambientais promoveram novas aprendizagens que levaram os alunos a:

- Adquirir novo vocabulário relativamente ao local onde os resíduos são colocados – o ecoponto.
- Associar o acto de separação dos resíduos domésticos à sua colocação nos respectivos contentores, à reciclagem e, conseqüentemente, à conservação do Ambiente.
- Identificar a possibilidade de utilizar materiais de desperdício para serem transformados em novos objectos utilitários e/ou decorativos.

TEMA 3 – Valorização dos resíduos – Compostagem

Também neste caso os alunos, antes da intervenção pedagógica, revelavam alguns conceitos gerais sobre os resíduos orgânicos. Os resultados obtidos permitem-nos concluir tal como nos casos anteriores, que após intervenção pedagógica, que incluiu a abordagem ao tema específico dos resíduos orgânicos e a compostagem, as novas aprendizagens levaram os alunos a:

- Distinguir correctamente os resíduos que não devem ir para o ecoponto.
- Conhecer o compostor e saber que resíduos lá se devem colocar.
- Adquirir e aplicar novo vocábulo (resíduos orgânicos; biodegradáveis)
- Reconhecer que há resíduos não degradáveis e resíduos biodegradáveis.
- Identificar o produto originado pela reciclagem dos resíduos orgânicos, composto e a sua utilidade.
- Referir os seres vivos envolvidos no processo da compostagem.

TEMA 4 – À descoberta do parque natural de Montesinho. Observo e aprendo a cada passo.

Após a realização do percurso pedestre os resultados obtidos permitem-nos concluir que as visitas de estudo são um meio ilustrador *in loco* de vários conceitos abordados no espaço de sala de aula, motivando os alunos para o tema em estudo, neste caso concreto a

biodiversidade do Parque Natural de Montesinho, bem como para o desenvolvimento do sentido de observação, do sentido crítico, para questionar novas situações promotoras, também elas de novas aprendizagens e/ou a mobilização e aplicação de aprendizagens realizadas.

Sobre o percurso pedestre que realizamos, os alunos referem que gostaram da actividade. Ao realizarem este percurso, ficaram a conhecer o ambiente local, a biodiversidade inerente ao mesmo e as razões pelas quais devem cuidar do ambiente. Consideramos que durante o percurso se promoveu o ensino de temáticas disciplinares, diferentes do Estudo do Meio, como conceitos simples de matemática, por exemplo na medição do perímetro e altura das árvores. Também melhoraram a aprendizagem da escrita e da linguagem através de preenchimentos de fichas e da comunicação.

Por outro lado, porque esta aprendizagem se fez fora da sala de aula, a generalidade dos alunos gostou de participar, gostou de aprender coisas novas sobre o ambiente e a natureza e apresentaram motivação para participar nas actividades. Podemos também afirmar que este tipo de actividades pode ajudar os alunos a tornarem-se cidadãos, não só preocupados com o ambiente, compreenderem que também são responsáveis pelo que acontece, não só no lugar onde vivem mas a nível global e torná-los cidadãos activos e agentes de mudança.

6.2. Sugestões para Futuros Estudos

Considerando os resultados do estudo realizado sugerem-se algumas recomendações para futuras investigações. Assim, atendendo a que no estudo levado a cabo centramo-nos num determinado nível de escolaridade, fica em aberto a possibilidade da realização de estudos semelhantes para outros níveis de escolaridade ou ainda noutra contexto escolar.

Poderão ainda ser empreendidos estudos que, utilizando os mesmos pressupostos na elaboração de modelos de intervenção e materiais pedagógicos, se debruçam sobre outros tópicos programáticos para o mesmo nível de escolaridade ou para níveis diferentes de escolaridade, nomeadamente ao 2º Ciclo do Ensino Básico.

Sugerimos ainda que as acções deste estudo se desenvolvam com regularidade e que permitam que as escolas possam olhar para Centro de Interpretação como um local com bastante potencialidade na implementação de estratégias diversificadas conducentes a um ensino que, paralelamente ao ensino formal, promova nas crianças aprendizagens e atitudes positivas face ao ambiente.

Para tal, além da planificação das actividades desenvolvidas, pensamos que seria importante dotar o Centro de Interpretação do Parque Natural de Montesinho Casa da Vila de Vinhais (CIPNMCVV) de um conjunto de materiais necessários para a composição dos “Kits” pedagógicos que ficariam à disposição dos seus visitantes.

6.3. Dificuldades encontradas e limitações do estudo.

Neste estudo podemos salientar limitações referentes a vários aspectos, nomeadamente:

O tempo disponível para a realização deste estudo foi limitado. Para além disso, a pressão exercida relativamente a outras actividades no âmbito da escola e do agrupamento em causa implicaram algumas dificuldades na gestão do tempo. Estes constrangimentos foram um factor de limitação quer para os alunos quer para a investigadora na realização de algumas das actividades, sendo que se reconhece que algumas das actividades deveriam ter tido uma duração superior.

6.4. Propostas de trabalho a partir deste estudo

A partir do trabalho realizado, propomos que o conjunto dos materiais elaborados, para cada um dos temas, e respectiva planificação, passem a fazer parte de um dossier a ser usado pelas monitoras que desempenham funções no CI ficando deste modo disponíveis à comunidade visitante do Centro.

Propomos ainda a elaboração de um plano anual de actividades a enviar para os agrupamentos escolares de Vinhais e Bragança onde estas quatro actividades estejam incluídas com a informação da possibilidade de inscrição nas mesmas.

Por último, sugerimos à Câmara Municipal de Vinhais, entidade responsável pela gestão do CI, a aquisição de vários “Kits” com o material de apoio ao desenvolvimento das actividades dos Temas 1 e 4 por exemplo e outros materiais indispensáveis para a realização das actividades dos Temas 2 e 3 por exemplo. Apresentamos o orçamento previsto para obtenção dos referidos materiais (Anexo VIII).

6.5. Considerações finais

O desenrolar deste trabalho de projecto foi um percurso de desenvolvimento pessoal e profissional, quer no investimento realizado no campo teórico como depois no trabalho prático realizado.

Pela análise dos resultados obtidos relativamente aos temas da intervenção pedagógica, tendo o CIPNMCVV como pólo dinamizador/centro de recursos para a Educação Ambiental, é possível estabelecer algumas conclusões que a seguir se descrevem.

Ao longo de todo percurso de pesquisa, a participação dos alunos foi muito elevada. Talvez isso se deva às actividades incidiram sobre temas do seu interesse e, como tal, sentiram-se motivados e interessados na sua realização. A actividade prática do Tema 1 e a saída de campo foram as actividades que mais agradaram aos alunos porque lhes permitiram realizar actividades muito diversificadas em contacto directo com a Natureza. As aulas no campo foram uma experiência pela qual nunca tinham passado, pelo que o trabalho de campo constituiu uma estratégia extremamente motivadora.

O entusiasmo foi notório em situações de partilha de ideias e opiniões, no manuseamento de materiais e no modo como fizeram observações e registos bem como na preocupação em realizar as actividades até ao fim tirando sempre partido de tudo o que elas lhes poderiam oferecer.

Verifica-se que as estratégias de aprendizagem utilizadas fora do âmbito sala de aula apresentam-se como uma alternativa bastante eficaz ao ensino tradicional. É notória uma mudança na receptividade dos alunos aos conteúdos que se pretendem transmitir e o facto de aprenderem em contacto directo com a Natureza promove certamente aquisição de aprendizagens significativas ao mesmo tempo que desenvolve atitudes positivas face ao ambiente. Este último aspecto de crucial importância na Educação Ambiental.

A promoção da interdisciplinaridade foi também uma preocupação constante, promovendo a interligação com o programa do 1º CEB e uma alternativa de abordagem a áreas curriculares para além do Estudo do Meio, como ao Língua Portuguesa a Matemática e a Expressão Plástica.

A Educação Ambiental presente, tanto nos currículos do ensino formal, em meio escolar, como em programas de ensino não formal, proporcionadas por instituições do Estado, privadas ou associativas com interesses no domínio da conservação da natureza, deve contribuir para a construção de um processo de cidadania activa, impelida pela compreensão colectiva e sistémica da natureza e das crises que ameaçam o futuro do planeta.

Foram proporcionadas aulas diferentes com estratégias que se destacam das usadas tradicionalmente. Este aspecto é importante, na medida em que estratégias diferentes em ambientes de aprendizagem diferentes, podem promover aprendizagens mais significativas e mais duradouras.

Reconhecem-se os Centros de Recursos de Educação Ambiental como um valioso recurso na abordagem de alguns conceitos importantes constantes nos currículos/Programas.

Valorizaram-se as actividades de exterior, apresentadas como uma alternativa às estratégias tradicionais de ensino também as saídas de campo surgem como uma estratégia motivadora para os alunos e conducentes à aquisição de aprendizagens significativas. Assim, reconheceu-se que os alunos motivados e em ambiente natural (fora da sala de aula), aprendem melhor ganham competências ligadas ao espírito reflexivo e de cooperação.

Para além do que foi dito anteriormente, esta foi uma oportunidade para dotar o CIPNMCVV de um conjunto de actividades que foram planificadas e testadas e que, agora, passam a fazer parte de um conjunto de recursos que este centro pode disponibilizar à comunidade visitante do mesmo.

Por fim, foi uma oportunidade para a investigadora deste estudo, professora da 1º CEB e Educadora Ambiental, verificar o impacto que actividades como as que foram desenvolvidas, têm na formação dos alunos, destacando a capacidade para motivar, sensibilizar para aprender e formar indivíduos activos e com espírito crítico e reflexivo, capazes de actuar como agentes de mudança.

No Quadro 36 apresentam-se alguns objectivos que se pretendiam atingir no início da realização deste trabalho e alguns resultados obtidos.

Quadro 36 – Síntese da relação entre os objectivos iniciais e os resultados obtidos

Objectivos da investigação	Resultados obtidos
<ul style="list-style-type: none">• Identificar de que forma as instituições promotoras de EA não formal podem promover actividades com escolas, que mensagens podem ser veiculadas e que materiais didácticos podem ser usados.• Promover uma investigação pedagógica com alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico no sentido da aquisição de conteúdos programáticos e de aprendizagens fora do contexto escolar que promovam a mudança de conceitos e atitudes face às problemáticas ambientais.• Estimular a criatividade através de uma aprendizagem prática e interactiva.• Envolver os professores numa abordagem interdisciplinar dos temas sensibilizando-os para os enquadrar na aprendizagem formal.• Promover a aprendizagem sobre a biodiversidade e protecção ambiental dos vários habitats da área protegida do Parque Natural de Montesinho.• Dotar o CIPNMCVV de um Programa de Intervenção Educativa com um plano de actividades e materiais pedagógicos de Educação Ambiental	<ul style="list-style-type: none">• A EA é um processo de construção de cidadania referenciado nos currículos do ensino formal, e que pode ser promovido nas instituições com interesse no domínio da conservação da natureza e da biodiversidade como é o caso do CIPNMCVV.• Os resultados obtidos colocam o CIPNMCVV como instituição de referência para o desenvolvimento de actividades de EA.• Nos quatro temas desenvolvidos no estudo podemos constatar que houve aquisição de novas aprendizagens, novos conceitos e possivelmente maior sensibilidade para as questões relacionadas com o ambiente.• Ao longo de todo o percurso de pesquisa a participação dos alunos foi muito elevada. Foi-lhes permitido realizar actividades diversificadas em contacto directo com a Natureza.• Foi identificado o carácter interdisciplinar das actividades desenvolvidas demonstrado nos resultados obtidos no inquérito realizado às professoras das turmas do estudo.• A saída de campo possibilitou uma interacção permanente entre os alunos e o ambiente circundante e um melhor conhecimento do ambiente local e da biodiversidade inerente ao mesmo.• Com as actividades planificadas e testadas o CIPNMCVV dispõe agora de um “Kit” com várias fichas de actividades, relacionadas com os quatro temas em estudo, que podem ser usadas pelas monitoras que desempenham funções naquela instituição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRANTES, I & SANTOS, S (2005). *Manual Prático para Gestão Ambiental – O Guia Prático e Actual para Especialistas da Área do Ambiente*. Lisboa: Edições Profissionais, Lda
- ACOSTA, P& JAPÓN, S. (1992). *Programa de Educación Ambiental*. Junta de Andaluzia
- ALMEIDA, A. (2007). *Educação Ambiental, A importância da dimensão ética*. Lisboa: Livros Horizonte
- ALMEIDA, J.F. (2006). *Um Planeta Ameaçado: A Ciência perante o Colapso da Biosfera*. 1ª Ed. Lisboa: Ed. Esfera do Caos
- ALMEIDA, C; OLIVEIRA, J; PENA, Tânia; PINTO, M; SANTOS, P; TEIXEIRA, F; XARÁ, S; ANTÓNIO, D.G; GUIMARÃES, S.T.T. (2005) *Representações do meio ambiente através do desenho infantil: refletindo sobre os procedimentos interpretativos*. Educação Ambiental em Ação Nº 14. Disponível em : <http://www.Revistaea.com.br>
- AUTORIDADE FLORESTAL NACIONAL (2009) Lisboa:vários autores *Floresta muito mais que árvores manual de educação Ambiental para a Floresta*
- BARDIN, L. (1995). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70
- BARREIRO, R. (2011). *Portugal, um país de florestas*. Infotejo Nº 11 Janeiro /Fevereiro
- BARRETO, S.L. (1988). *A Floresta estrutura e funcionamento*. Lisboa: Serviço Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza
- BÉDARD, N (1998) *Como interpretar os desenhos das crianças*. Mem Martins :Edições CETOP
- BELL, J. (2004). *Como Realizar um Projecto de Investigação – Um Guia para Pesquisa em Ciências Sociais de Educação*. 3ª Edição. Lisboa: Gradiva
- BÉLTRAN, A. (2004). La Investigación-Acción. In Alzina, R. (Coord.), *Metodología de la Investigación Educativa*. Universidad de Barcelona: La Muralla, (pp.369-394)
- BORGES, F. A. M. (2002). *A Educação Ambiental No 1.º Ciclo do Ensino Básico: Contributos para o seu Desenvolvimento no 4.º ano de Escolaridade*. Tese de doutoramento não publicada, Universidade do Minho, Braga

- CARMO, H., & FERREIRA, M. (1998). *Metodologia da investigação: Guia para auto – aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta
- CARMO, H., & FERREIRA, M. (1998). *Metodologia da Investigação*. Lisboa: Universidade Aberta
- CASCINIO, F. (1999). *Educação Ambiental – princípios, história, formação de professores*. São Paulo: Editora SENAC
- CASTRO, A.; DUARTE, A. e SANTOS, R (2003). *O ambiente e a Saúde*. Lisboa: Instituto Piaget
- CASTRO, E. B.;GONZÁLEZ, A.G.; Tenorio, M.C. ;Bombin, R.E. (2001) *Los bosques ibéricos- Ininterpretación geobotánica*. Barcelona. Editorial Planeta, S.A.
- CAVACO, M. H.(Org.) (1992). *A Educação Ambiental para o Desenvolvimento: Testemunhos e Notícias*. Lisboa: Escolar Editora
- CIAN, S; CAVAGNA, S; ZOCCOLI, M.A (2001). *O Desafio de Educar nas Áreas Protegidas*. Lisboa: Cadernos de Educação Ambiental/Instituto de Inovação Educacional/Instituto de Promoção Ambiental
- COHEN, L. e MANION, L. (1990). *Métodos de Investigación Educativa*. Madrid: Editorialla Muralla, S.A.
- Compostagem doméstica e hortas biológicas – Uma abordagem em Meio Escolar Caderno de apoio ao professor* (2004): Grupo de Estudos Ambientais da Escola de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa. Edição: Câmara Municipal de S. João da Madeira
- COQUET , E (2000) *A Narrativa Gráfica Uma Estratégia de Comunicação de crianças e de Adultos*. Braga: Centro de Estudos da Criança – Universidade do Minho
- CORREIA, A., BATISTA, B., GABRIEL, C., PINHO, J., CARVALHO, M., COLAÇO, M.C., QUEIRÓS, R., (2009) *Floresta muito mais do que árvores – Manual de educação Ambiental para a Floresta*. Lisboa: Autoridade Florestal Nacional
- COSTA, A. (1986). *A pesquisa de Terreno em Sociologia*. In Silva, S. e Pinto, M (Ed) *Metodologias das Ciências Sociais*. Porto. Edições Afrontamento
- DIAZ, A.P. (1995). *Educação Ambiental como Projecto*. São Paulo. Artmed Editora S. A
- DIRECÇÃO GERAL DOS RECURSOS FLORESTAIS (2006) Lisboa. Vários autores. *Caderno da Floresta*

- EDUSCOL (2006) L'EEDD à L'école Primaire, <http://www.eduscol.education.fr/D110/energirenouvelablepdf> (2010-12-01)
- ESTEVES, J. (1986). A Investigação-Acção. In Silva, S. e Pinto, M. (Ed.), *Metodologias das Ciências Sociais*. Porto: Edições Afrontamento
- ESTEVES, L. M. (1998) *Da Teoria à Prática: Educação ambiental com as crianças pequenas ou O Fio da História*. Porto Editora
- EVANGELISTA, J. (1992) *Razão e Porvir da Educação Ambiental*. Lisboa, Instituto Nacional do Ambiente
- FERNANDES, H. (2008). *Conhecer as árvores compreender a floresta*. Lisboa. Direcção Geral dos Recursos Florestais.
- FERNANDES, J. A. (1983). *Manual de Educação Ambiental*. Lisboa: Secretaria de Estado do Ambiente Comissão Nacional do Ambiente
- FONTES, M. (1990). *Escola e Educação de valores: um estudo na área da biologia*. Lisboa: Livros Horizontes
- GIORDAN, A & SOUCHON. C (1997) *Uma educação para o Ambiente*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional/Instituto de Promoção Ambiental
- GIORDAN, A & SOUCHON. C (1997). *La Educación Ambiental: guía práctica* (2ª edição) Sevilla: Díada Editora
- GONÇALVES, D. (1980). O Meio Natural. Em: *Parque Natural de Montesinho*. Secretaria de Estado do Ordenamento e Ambiente. Serviço Nacional de Parques Reservas e Património Paisagístico. Lisboa. pp 5-12
- GONÇALVES, F.; PEREIRA, R.; AZEITEIRO, M.U.; PEREIRA, M.J.. (2007) *Actividades Práticas em Ciências e Educação Ambiental*. Lisboa. Instituto Piaget
- GONZÁLEZ. L. A. (2002). *Guia de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares*. Madrid. Ediciones Mundi-Prensa.
- GUIMARÃES, A.A. *Diferença entre as minhocas vermelhas da Califórnia a africanas*. Portal da Minhoca. Disponível em: <http://www.minhobox.com.br/loja/produtos/loja-jornal.php> (2-2-2011)
- HILL, M. e HILL, A (2002). *Investigação por Questionário*. Lisboa: Edições Sílabo, Lda.

- HUNTER, JR. M. (1999). *Maintaining Biodiversity in Forest Ecosystems*. Cambridge University Press
- HUOT, R. (2002) *Métodos Quantitativos para as Ciências Humanas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- ICN (Instituto da Conservação da Natureza) (2005). *Livro Vermelho dos Vertebrados*. ICN
- IPAMB (1990) *Apontamentos de Introdução à Educação Ambiental*. Lisboa: IPAMB
- IPAMB (19939). *Origens e Evolução da Educação Ambiental*. Lisboa: IPAMB
- LIMA, A. V. & JOÃO, G. (2004), “*Degradação Ambiental, Representações e Novos Valores Ecológicos*” in: Almeida, João Ferreira de (org), *Os Portugueses e o Ambiente. II Inquérito Nacional às Representações e Práticas dos Portugueses sobre Ambiente*, Celta editora, Oeiras, pp7-63
- LOWENFEL ,V. (1997) *A criança e a sua arte; um guia para os pais*. São Paulo: Mestre Jou
- LOWENFEL, V.; BRITAIN ,W.L. (1977). *Desenvolvimento da capacidade criadora*. São Paulo: Mestre Jou
- LUQUET, G. H. (1969) *Arte Infantil*. Lisboa: Companhia Editora do Minho
- LUQUET, G. H.(1979). *O desenho infantil*. Tradução: Maria Teresa Gonçalves de Azevedo. Porto: Livraria Civilização
- MACMILLAN, J. SCHUMACHER,S (1997). *Research in Education: a conceptual introduction*: Nova Iorque: Harper Collins, pp 324-326
- MAOT (2010) *Relatório do Estado do Ambiente 2009*.Amadora: Agência Portuguesa do Ambiente
- MARTINHO, M. e GONÇALVES, M. (2000). *Gestão de Resíduos* Lisboa: Universidade Aberta.
- MARTINS, C. ARAÚJO, M. (1992). *O papel das Associações de defesa do ambiente no processo de educação ambiental* in *Actas do 3º Encontro sobre Educação Ambiental*. IPAMB
- MATALON, B. e GHIGLIONE, R. (1997). *O Inquérito – Teoria e Prática*. Oeiras: Celta Editora, Lda
- MATOS, M.A., PEREIRA. F, J.M.A., (2004) *Tratamento e Gestão de Resíduos Sólidos/ V10* Departamento de Ambiente e Ordenamento, Universidade de Aveiro

- MEMBIELA, P. (2002). *Investigacion-acción en el desarrollo de proyectos curriculares innovadores de ciencias*. Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias, 20, 3:443-450 En <http://www.saum.uvigo.es/reec>
- MENINO, H. L; CORREIA, S. (2009) *Concepções alternativas: ideias das crianças acerca do sistema reprodutor humano e reprodução*. Educação & Comunicação, n. 4, p.97-117
- MINISTÉRIO da Educação (2004) Organização Curricular e Programas Ensino Básico 1º Ciclo Mem- Martins : Departamento da Educação Básica Programa do 1ª Ciclo do Ensino Básico (1998) Lisboa: Ministério da Educação
- MOREIRA, C., MARTINS, A.P., XAVIER (2004) *Estratégia e Plano de Educação Ambiental e Uso Público no Parque Natural da Ria Formosa e Reserva Natural do sapal de castro Marim*. (Documento interno)
- MOREIRA, L. (1998). Fauna. Em: *Parque Natural de Montesinho: um guia para o visitante*. Mirandela: João Azevedo Editor
- MORGADO, F. PINTO, R. e LEITÃO, F. (2000) *Educação Ambiental – para um ensino Interdisciplinar e experimental da Educação Ambiental*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas
- NETO, P; MESQUITA, M. (1992) *Compostagem de resíduos sólidos urbanos. Aspectos teóricos, operacionais e epidemiológicos*. Laboratório Nacional de Engenharia Civil. Lisboa.
- NOVO, M. (1998) *Educacion Ambiental. Bases éticas, conceptuales e metodológica* : Madrid , Universitas
- NOVO, M. (1996). *La educación Ambiental. Bases éticas, conceptuales e metodológicas*. Madrid: Editorial Universitas, S.A
- PALMA, I. (2005) *Educação Ambiental: a formal e a não formal – Contributos dos recursos de Educação Ambiental para a formação das crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico – Tese de Dissertação de Mestrado*. Braga: Universidade do Minho
- PEREIRA, A.M.S. (2004). *Concepções e Práticas Metodológicas em diferentes Paradigmas de Investigação*. In Oliveira, L., Pereira, A., Santiago, R.(Org.), *Investigação em Educação*. Porto: Porto Editora (p.49-57).
- PEREIRA, M (coord) (1992) *Didáctica das Ciências da Natureza*. Lisboa: Universidade Aberta
- PIAGET, J. (1971). *A epistemologia genética*. Petrópolis: Vozes

- PIAGET, J. (1997). *O Desenvolvimento do Pensamento, Equilibração das Estruturas Cognitivas*. Lisboa: Editora Dom Quixote.
- PINTO, R.; POPES, L.; Morgado, F. M. (2003) *Conhecer as Plantas nos seus Habitats* .Lisboa. Plátano Edições
- RAPOSO, I (1997) *Não há bichos-de-sete-cabeças*. Cadernos de Educação Ambiental. Instituto de Inovação Educacional.
- REDENTOR, A. (1998). História e Gentes. Em: *Parque Natural de Montesinho: um guia para o visitante*. João Azevedo Editor. Mirandela
- RÉGUA, C., RODRIGUES, A., REDENTOR, A (1997) Educação ambiental, Desenvolvimento Local, Conservação da Natureza no Parque Natural de Montesinho (Documento interno)
- RODRIGUES, A e AGUIAR, C. (1998). Geologia e Relevo. Em: *Parque Natural de Montesinho: um guia para o visitante*. João Azevedo Editor. Mirandela
- SANTOS, L.M.C. (2001).*Resíduos com interesse agrícola- Evolução de parâmetros da sua compostagem*. Série Estudos da Escola Superior Agrária Nº 56. Edição do Instituto Politécnico de Bragança.
- SANTOS, M. (1991) *Mudança Conceptual na sala de Aula: um desafio pedagógico*. Lisboa: Livros Horizonte, Lda
- SCHMIDT, L. (2007) *País (in)sustentável. Ambiente e Qualidade de Vida em Portugal*. 1ª ed. Lisboa: Ed.Esfera do Caos
- SILVA, M. (2005) *Guia da reciclagem orgânica – resíduos orgânicos, compostagem, digestão anaeróbia*. Edição: Grupo de Estudos Ambientais da Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa
- SOROMENHO-MARQUES, V. (1998). *O Futuro Frágil: os desafios da crise global do ambiente*. Mem Martins: Publicações Europa-América Lda
- SPRADLEY, J. (1980) *Participant Observation*. Nova Iorque: Holt , Rinehart e Winston
- TITCHMARSH, Alan (1996). *Técnicas de Jardinagem*. Publicações Europa América. Mem Martins (p. 39)
- TRILLA, J. (1996) *La Educación Fuera de la Escuela-Ámbitos no formales de educación social*, Barcelona: Ariel

- TUCKMAN, B.W. (2002) *Manual de Investigação em educação* (2ª edição). Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa
- UZZEL, D.; FONTES, P.; JENSEN, B.; VOGNER, C.; VHRENHOLDT, G. ; GOTTESDIENER, H.; DAVALLON, J. e KOFORD, J. (1998) *As crianças como agentes de mudança ambiental*. Porto : Campo da Educação;
- VALA, J. (1986) *Análise de conteúdo*. In Silva, S. e Pinto, M. (Ed). *Metodologias das Ciências Sociais*. Porto. Edições Afrontamento.
- VYGOSTSKY, L. S. (1998). *A formação social da mente* 6. Ed São Paulo: Martins Fontes

LEGISLAÇÃO

- Decreto-Lei n.º 178/2006, de 05 de Setembro de 2006 – Aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril, e a Directiva n.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro
- Lei de Bases do Ambiente. (Lei Nº11/87, de 7 de Abril). Assembleia da Republica: Diário da Republica
- Lei de Bases do Sistema Educativo. (Lei Nº 49/2005 de 30 de Agosto). Assembleia da Republica: Diário da Republica

WEBGRAFIA CONSULTADA

- <http://dre.pt/pdf1sdip/2005/08/166A00/51225138.pdf> (acedido em 02/03/2010)
- <http://www.futuramb.com/> (acedido em 06/03/2010)
- http://www.bugigangue.com.br/bugigangue/html/princ_hq.htm (acedido em 06/03/2010)
- <http://www.apambiente.pt/apresentacao/Paginas/Apresentacao2.aspx> (acedido em 13/03/2010)
- <http://www.biodiversity4all.org/> (acedido em 20/04/2010)
- <http://www.lipor.pt/default.asp?SqlPage=pgEAmbiental&cor=2> (acedido em 25/05/2010)
- <http://www.lipor.pt/default.asp?SqlPage=pgEAmbiental&cor=2> (acedido em 1/07/2010)
- <http://www.hortadaformiga.com/conteudos.cfm?ss=6> (acedido em 08/10/2010)
- http://verdinho_naturezabrincahona.blogs.sapo.pt/ (acedido em 11/11/2010)

<http://www.confagri.pt/Pages/WelcomePage.aspx> (acedido em 06/12/2010)

<http://www.freesound.org/searchText.php> (acedido em 10/01/2011)

<http://naturlink.sapo.pt/> (acedido em 09/03/2011)

<http://www.wwf.org.br/informacoes/especiais/biodiversidade/> (acedido em 16/04/2011)

<http://faunaselvagemdeportugal.blogspot.com/> (acedido em 27/04/2011)

[http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5879/21/Anexos 20](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5879/21/Anexos%20) (acedido em 29/ 04/2011)

[http://www.apambiente.pt/politicasambiente/Residuos/gestaoresiduos/RSU/Documents/Caracterização% 20física.pdf](http://www.apambiente.pt/politicasambiente/Residuos/gestaoresiduos/RSU/Documents/Caracterizacao%20fisica.pdf) (acedido em 06/05/2011)

<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=.residuos/index.php&conteudo=./residuos/estatisticas.html> (acedido em 18/05/2011)