



Escola Superior de Educação, Comunicação e Desporto
Instituto Politécnico da Guarda

Relatório de Estágio da Prática de Ensino Supervisionada

Marta Cláudia Vendeiro Fonseca

Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

setembro 2012

RESUMO

Este relatório documenta a Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico, realizada na Escola Básica de Santa Zita na Guarda.

Ao longo de três capítulos expõe-se, de forma clara e concisa, o trabalho realizado em sala de aula. Após o enquadramento institucional da Escola, é feita a caracterização socioeconómica e psicopedagógica da amostra deste estudo, seguindo-se a descrição do processo de Prática de Ensino Supervisionada e, por último, é aprofundado o tema alusivo às conceções alternativas dos alunos referentes ao ciclo da água, para o qual são propostas práticas docentes relacionadas com a superação do problema.

Trata-se de um estudo de natureza exploratória e preliminar, enquadrado no Currículo Nacional do 1º Ciclo do Ensino Básico, cujo principal objetivo consistiu na identificação de problemas de natureza conceptual, com base em metodologias exploratórias diversificadas, para melhor recomendação de metodologias de atuação em sala de aula.

As atividades realizadas e ilustradas no capítulo III, constituem uma estratégia centrada na experimentação para abordar os conteúdos sobre o ciclo da água e respetivos estados físicos, de cariz predominantemente teóricos, com a intenção de facilitar a emersão de conceções alternativas sobre o tema. A identificação destas conceções e o confronto conceptual dos alunos com as mesmas são relevantes para que estes identifiquem as conceções cientificamente aceites, valorizando a aprendizagem escolar e ocorra o processo de mudança conceptual.

Foi possível constatar ao longo deste estudo a influência das conceções alternativas no processo de ensino aprendizagem e a importância de as conhecer previamente, devendo esta constituir uma primeira estratégia na aplicação de novos conteúdos programáticos, a fim de facilitar uma aquisição de conhecimento científico de bases sólidas.

Palavras-chave:

Prática de Ensino Supervisionada, 1º Ciclo do Ensino Básico, Ciclo da Água, Conceções Alternativas, Ensino Experimental.

ABSTRAT

This report documents The Practice of Supervised Teaching from the Master in “Mestrado em Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico” done in Escola Básica de Santa Zita in Guarda.

During these three chapters I expose, in a clear and concise way, the work developed in a classroom. After the school’s institutional framework, the sample from this study is characterized socio-economically and psico- educationally. After, I will describe the process of the Supervised Teaching Practice. Finally, I will discuss the “alternative conceptions” from the students concerning the water cycle, exposing practical ideas for the resolution of this problem.

This is a study with an exploratory and preliminar nature, as a part of the Currículo Nacional do 1º Ciclo do Ensino Básico, having as a first aim the identification of the conceptual nature of the problem, based on different exploratory methods, aiming to recommend better action methodologies in a classroom.

The activities done and depicted on chapter III, are part of a strategy centered around experimentation to address the issues of the water cycle, in a theoretical way, to facilitate the arising of “alternative conceptions” on the theme. The identification of these conceptions and the conceptual confrontation of the students with them are relevant for the students to identify the conceptions scientifically accepted, valuing the learning process and trying to promote the change of concepts.

It was possible to realize, during this study, the influence of the “alternative conceptions” in the learning-teaching process and the importance of knowing them previously. This should be a primary strategy in what new contents are concerned, so that it facilitates the acquisition of solid scientific knowledge.

Keyworks

The Practice of Supervised Teaching, “1º Ciclo do Ensino Básico”, Water Cycle, “Alternative Conceptions”, Experimental Education.

AGRADECIMENTOS

A concretização deste relatório foi possível graças à considerável colaboração de várias pessoas, às quais gostaria de lhes prestar um especial agradecimento:

Aos alunos do 4º ano, por serem o público-alvo deste relatório. Sem eles nada disto seria possível de efetuar.

À Professora Margarida Pissarra, pela transmissão de conhecimento na prática com a turma do 4º ano. A concretização deste relatório deve-se a ela e aos seus alunos.

Ao meu orientador, Professor Doutor Jorge Fonseca e Trindade, pelo apoio, pela sua disponibilidade, pelo espírito crítico e transmissão de saber, que muito contribuíram para a concretização deste relatório.

Aos meus pais, por todo o amor e disponibilidade que sempre tiveram e para quem os filhos sempre foram e serão as prioridades e orgulho das suas vidas.

À minha irmã e cunhado, pelo carinho e amor que me dão em todas as minhas decisões.

Ao meu irmão, que com o seu ar de rebelde está sempre disponível para ajudar a Martita.

Ao Jorge, pelo brilho e conforto que me dá a cada dia. Graças a ele consegui superar esta etapa da vida. Obrigada por estares a meu lado nos momentos de maior inquietação, pois só com a tua ajuda foi possível concretizar um dos meus sonhos.

À minha grande amiga Carla, pelo miminho de todos os dias e o “tu vais conseguir”. A tua ajuda foi bastante preciosa.

À minha amiga e grande Professora Elisabete Pires, pela força, troca de experiências, troca de saberes e àquele “quando precisares estou aqui”.

À minha amiga Joana, pela força e suas angústias que tanto partilhou comigo.

A todos, um grande bem-haja!

LISTA DE SIGLAS

AE - Apoio Educativo

ATL - Atividades de Tempos Livres

CA - Conceções Alternativas

CCE – Comissão das Comunidades Europeias

CEB - Ciclo do Ensino Básico

CNP - Classificação Nacional das Profissões

ESECD - Escola Superior de Educação, Comunicação e Desporto

IPG - Instituto Politécnico da Guarda

LBSE – Lei de Bases do Sistema Educativo

PCU3 -Plano Centenário Urbano 3

PES - Prática de Ensino Supervisionada.

PNL - Plano Nacional de Leitura

UAEAM - Unidade de Apoio à Educação de Alunos com Multideficiência

UAS - Unidade de Apoio a Surdos

ÍNDICE

Agradecimentos.....	I
Lista de Siglas	II
Índice.....	III
Índice de Figuras	5
Índice de Tabelas.....	6
Introdução.....	7
Capítulo I.....	9
Enquadramento Institucional e Caraterização da Turma.....	9
PARTE 1 – Enquadramento institucional – Organização e Administração Escolar ..	10
1. Enquadramento Geográfico.....	10
1.1. Caracterização do Concelho da Guarda	10
1.2. Caracterização do meio envolvente.....	11
1.2.1. Caracterização Socioeconómica.....	11
2. Caracterização da Escola.....	12
2.1. Historial.....	12
2.2. Espaço Exterior	12
2.3. Espaço Interior	13
2.4. Recursos Humanos.....	14
2.5. Horário de funcionamento da instituição	14
3. Caracterização da sala de aula.....	15
PARTE 2 – Caracterização socioeconómica e psicopedagógica da turma.....	17
1. Caracterização da turma	17
1.1. Características gerais dos alunos.....	17
1.2. Caracterização sociocultural da família.....	19
1.3. Caracterização Psicopedagógica dos alunos	22

Capítulo II	26
Descrição do processo de Prática de Ensino Supervisionada.....	26
1. Macro Contexto Legal.....	27
2. Contexto Institucional	28
3. Contexto funcional	30
4. Reflexão da PES.....	31
CAPÍTULO III.....	34
Conceções Alternativas Referentes ao Ciclo da Água	34
1. Resumo.....	35
2. Introdução.....	36
3. Enquadramento Curricular	38
3.1. Competências Específicas – Estudo do Meio.....	38
3.2. Programa do 1º CEB	39
3.2.1. Bloco 3 — à descoberta do ambiente natural	39
3.2.2. Bloco 5 — à descoberta dos materiais e objetos.	39
3.2.3. Objetivos do Currículo Nacional.....	39
4. Revisão Bibliográfica.....	41
4.1. Conceções alternativas alusivas ao ciclo da água.....	44
5. Metodologia	47
6. Análise e discussão dos resultados.....	51
6.1. Representação visuo-espacial (desenhos).....	51
6.1.1. Composições	57
6.1.2. Ficha de consolidação	61
7. Conclusão.....	63
Considerações Finais.....	66
Bibliografia.....	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Zona Frontal da Escola Básica de Santa Zita (Fonte: A autora, 2011)	12
Figura 2: Planta da sala (Fonte: A autora, 2011).....	15
Figura 3: Distribuição de alunos por idades	17
Figura 4: Percurso escolar dos alunos	17
Figura 5: Ocupação dos tempos livres.....	18
Figura 6: Ocupação dos alunos após as aulas.....	18
Figura 7: Caracterização sociocultural da família (Mãe)	19
Figura 8: Caracterização sociocultural da família (Pai)	19
Figura 9: Caracterização socioprofissional das mães	21
Figura 10: Caracterização socioprofissional dos pais.....	21
Figura 11: Processo de desenvolvimento intelectual (Fonte: Ferracioli, 1999, pg.10) ..	41
Figura 12: Esquema da exploração didática das atividades desenvolvidas.....	48
Figura 13: Representação parcial do aluno D.....	53
Figura 14: Representação parcial do aluno E.....	53
Figura 15: Representação abrangente do aluno A.....	54
Figura 16: Representação abrangente do aluno B	54
Figura 17: Representação abrangente do aluno C	55
Figura 18: Resultados obtidos com as representações visuo-espaciais	55
Figura 19: Resultados obtidos com as composições	60

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Quadro síntese dos recursos humanos da Escola	14
Tabela 2: Horário de funcionamento da escola e das atividades letivas	14
Tabela 3: Recursos materiais das salas de aula	16
Tabela 4: Conceções alternativas sobre evaporação	45
Tabela 5: Conceções alternativas sobre fase gasosa e condensação	45
Tabela 6: Conceções alternativas sobre fase sólida e fusão	45
Tabela 7: Conceções alternativas sobre fase líquida e precipitação.....	46
Tabela 8: Instrumentos de registo utilizados pelos alunos	50
Tabela 9: Excertos das composições referentes às conceções sobre evaporação.....	57
Tabela 10: Excertos das composições referentes às conceções sobre fase gasosa e condensação	57
Tabela 11: Excertos das composições referentes às conceções sobre fase sólida e fusão.....	58
Tabela 12: Excertos das composições referentes às conceções sobre fase líquida e precipitação	58
Tabela 13: Resultados as fichas de consolidação.....	61

INTRODUÇÃO

Com a realização da Prática de Ensino Supervisionada (PES), tivemos como finalidade adquirir alguma experiência profissional em contexto de sala de aula e, assim, completar o processo de ensino e aprendizagem.

O relatório é o complemento final do Mestrado em Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico, devendo ser um indicador do nosso futuro profissional e traduz um conjunto de saberes e competências que se foram adquirindo ao longo de dois anos letivos de formação, tanto a nível teórico como prático.

A formação inicial de um docente é a base da construção da profissionalização. Lisboa (2004), citada por Alonso & Roldão (2005), partilha a opinião que “durante esta formação adquirimos os conhecimentos basilares para podermos desempenhar correctamente a docência, mas tomamos também conhecimento de quais as características mais importantes para poder vir a ser um professor de qualidade”(pg. 29). Esta autora considera ainda que a formação para a preparação da profissão deverá assentar em dois níveis. No nível científico prepara-se o docente para um “conhecimento sólido e abrangente” e ao nível pedagógico prepara-se o docente “com uma boa articulação com a prática efectiva” (Lisboa 2004 citada por Alonso & Roldão 2004, pg. 29).

Esta formação inicial é o nascimento do nosso futuro profissional. A articulação com o meio escolar obriga o docente a criar uma reflexão conscienciosa da sua prática longínqua, bem como o desenvolvimento de competências educacionais e pedagógicas, uma vez que a prática docente está em constante aperfeiçoamento.

Na Comunicação da Comissão das Comunidades Europeias (CCE) ao Conselho e ao Parlamento Europeu, em Agosto de 2007, sobre “Melhorar a Qualidade da Formação académica e profissional dos Docentes” é afirmado que no seu desenvolvimento profissional torna-se essencial que os docentes

continuem a reflectir sobre a sua prática pedagógica de forma sistemática; efectuem estudos ou investigação com base na sua prática pedagógica; integrem na sua prática pedagógica os resultados dos estudos realizados, tanto de carácter académico como baseados na sua prática; avaliem a eficácia das suas estratégias pedagógicas e as modifiquem em conformidade e realizem uma avaliação das suas próprias necessidades de formação (Comissão das Comunidades Europeias, 2007 pg.15).

Parece-nos evidente que esta Comunicação aponta para a integração dos estagiários ao iniciarem a prática docente. É importante a formação científica, mas a correlação com a prática é ainda mais gratificante para o pleno desenvolvimento de qualquer profissional. Tal como reforça Campos (2004) citada por Alonso & Roldão (2005)

é no terreno que o professor tem a oportunidade única, e de grande utilidade para a sua formação, de se confrontar com o real, de reflectir sobre essa realidade, de comunicar experiências, e sobretudo de perceber que a aprendizagem de um professor nunca termina (pg. 36).

A seleção dos temas e a conceção das atividades tiveram em conta os princípios enunciados no Programa de 1º Ciclo.

O Ensino da Ciência é fundamental para este nível de escolaridade. Escolhemos o ciclo da água e os seus estados físicos, (tema discutido no capítulo III) para abordar com os alunos em sala de aula, sendo este um tema amplamente conhecido e essencial para o entendimento do meio que os rodeia.

Atendendo ao proposto, o relatório de estágio foi organizado em três capítulos que, de imediato, se enunciam:

- No primeiro capítulo começamos por nos debruçar sobre o Enquadramento Institucional - Organização e Administração Escolar, efetuando uma contextualização abrangente do local onde desenvolvemos o nosso estágio e terminamos com a caracterização socioeconómica e psicopedagógica da turma.
- No segundo capítulo procura-se dar a conhecer o processo da PES, mediante uma breve descrição do mesmo, do respetivo enquadramento legal, institucional e funcional. Trata-se de um capítulo mais pessoal e descritivo, tendo um carácter importante para dar uma visão geral da nossa prática pedagógica em sala de aula.
- No terceiro capítulo aprofundamos o tema curricular escolhido, Conceções Alternativas (CA) referentes ao ciclo da água, incluindo a respetiva revisão bibliográfica, a metodologia utilizada e o registo e análise de dados.

Por fim, apresentam-se as conclusões, assinalando que o impacto que as Conceções Alternativas dos alunos poderão ter, se forem omitidas no processo de ensino-aprendizagem.

CAPÍTULO I

ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL E CARACTERIZAÇÃO DA TURMA

PARTE 1 – Enquadramento institucional – Organização e Administração Escolar

1. Enquadramento Geográfico

1.1. Caracterização do Concelho da Guarda

O concelho da Guarda fica localizado na região da Beira Alta num território também denominado, tal como refere Pena (2006), de Beira Interior Norte, Beira Oriental, Raia Central ou Beira Transmontana. Trata-se de um concelho com 712 km² de área e 43.823 habitantes, composto por cinquenta e duas freguesias rurais e três urbanas (Pena, 2006). A Guarda confina os concelhos de Celorico da Beira, Pinhel, Sabugal, Manteigas e Belmonte compreendendo ainda três bacias hidrográficas: Mondego, Côa e Zêzere.

A cidade da Guarda foi fundada por D. Sancho I aquando da concessão do Foral, a 26 de novembro de 1199 (Afonso, 1984) possuindo um enorme enraizado histórico, da qual é exemplo a atual Sé Catedral cuja construção remonta ao século XVI e é habitualmente inserida no ciclo da arquitetura gótica no seu período final, como refere Pereira (1995).

A cidade da Guarda situa-se no último esporão Norte da Serra da Estrela, sendo a altitude máxima de 1056 m (na Torre de Menagem do Castelo), dominando a portela natural do planalto beirão (Pena, 2006). Devido à sua posição elevada e às particularidades topográficas locais, “dela se desfruta de amplas vistas sobre o planalto beirão, a meseta espanhola e os vales do Mondego e do Côa” (Pena, 2006, pg.7).

A localização da Guarda, junto da Serra da Estrela, um extraordinário Pólo de desenvolvimento turístico, sempre desempenhou e desempenha um importante papel na economia do concelho (Pereira, 1995). O mesmo autor acrescenta que a cidade da Guarda foi durante muito tempo um distrito essencialmente agrícola, que desvaneceu significativamente dadas as técnicas ancestrais utilizadas e o ritmo competitivo. O setor económico predominante é o terciário (serviços) e o setor secundário (indústria). As indústrias que dominam na região são os têxteis, lanifícios, laticínios, madeira, fabricação de produtos metálicos e comércio.

Ao longo dos anos verificou-se uma crescente proliferação de equipamentos ao nível do ensino assistindo-se, segundo Pereira (1995), a uma evolução demográfica com o aparecimento de escolas primárias da rede pública, proporcionando o desenvolvimento dos transportes escolares e de vias rodoviárias, devido ao aumento de crianças a frequentarem a escola.

1.2. Caracterização do meio envolvente

A Escola de Santa Zita encontra-se inserida em meio urbano, na Rua Pedro Álvares Cabral, num dos bairros centrais da cidade, pertencendo à freguesia da Sé.

A freguesia da Sé ocupa uma área com cerca de 19 km², sendo considerada segundo Afonso (1984), como o berço da cidade uma vez que esta freguesia cresceu em redor da Sé Catedral, um dos monumentos históricos emblemáticos da cidade e que dá o nome a esta freguesia.

O território da freguesia da Sé é essencialmente ocupado pela parte histórica e centro da cidade, tendo como principal atração histórica a Sé Catedral, a Igreja da Misericórdia, o Seminário, o Antigo Paço Episcopal, a Judiaria, a Torre de Menagem, as Muralhas e a Torre dos Ferreiros, garantindo-lhe uma “(...) simbologia de nobreza e religiosidade” (Afonso, 1984, pg.75).

1.2.1. Caracterização Socioeconómica

A Escola de Santa Zita encontra-se rodeada de superfícies comerciais e comércio tradicional, capaz de satisfazer as necessidades da população.

Em redor, a malha urbana predominante são prédios de habitação e superfícies comerciais de grandes dimensões. Outrora existiram outras superfícies comerciais de menores dimensões que foram progressivamente encerrando, como algum comércio tradicional, enquanto outras estão ao abandono, como é o caso, por exemplo, do Cineteatro da Guarda, que foi em tempos uma sala de espetáculos exuberante.

Uma vez que a Escola de Santa Zita se localiza no centro da cidade, a área envolvente oferece condições necessárias à elaboração de projetos históricos, trabalhos relacionados com o comércio, com o meio citadino, de acordo com programas que estejam a ser desenvolvidos em salas de aula e projeto educativo.

A população envolvente é muito diversificada, no que se refere aos setores de atividade. Em redor da Escola de Santa Zita, encontramos uma população envelhecida que sempre se dedicou ao setor primário e que ainda o faz, mas em menor escala. No entanto, observa-se também uma população mais jovem, que habita em prédios e que trabalha nos setores secundário e terciário (Escola Básica de Santa Zita, s/d).

A Escola de Santa Zita aufere alunos de diversos grupos sociais, pertencentes a vários pontos da cidade e do mundo. Nesta escola estão inscritas crianças oriundas do continente africano, asiático e europeu, o que revela a existência de várias culturas e ideologias.

2. Caracterização da Escola

2.1. Historial

Pelo facto da Escola de Santa Zita possuir no interior das suas instalações, desde a sua fundação, uma imagem da Virgem de Fátima, a denominação original da Escola de Santa Zita foi “Escola de Nossa Senhora de Fátima”. Atualmente é conhecida por “Escola Básica de Santa Zita”, uma vez que foi construída junto à mesma uma instituição de solidariedade social, denominada “Casa de Santa Zita” (Escola Básica de Santa Zita, s/d).

A funcionar desde o ano letivo 1971/72, nos primeiros anos este estabelecimento contemplava uma cantina escolar, posteriormente desativada dando lugar a um salão polivalente, que funcionou inicialmente com oito salas de aula, mais tarde dimensionada para dez salas, devido ao grande aumento da população escolar. No rés-do-chão foi construída a décima primeira sala, destinada inicialmente ao infantário e que atualmente funciona como sala da Unidade de Apoio a Surdos (UAS), cujo projeto foi aprovado pelo Diretor Regional de Educação do Centro, em 19 de setembro de 2001. Durante cerca de 30 anos o espaço envolvente foi descuidado e apenas no ano letivo 2000/01 foi reformulado e construído o campo de futebol, o de basquetebol, uma caixa de areia, um espaço de jogos tradicionais, dois espaços lúdicos e um jardim (Escola Básica de Santa Zita, s/d).

2.2. Espaço Exterior

O espaço exterior é quase todo amplo, térreo (Figura 1) e está completamente vedado com gradeamento, permitindo uma maior segurança dos alunos na escola. Neste espaço existe uma área adequada ao desenvolvimento de atividades lúdico-desportivas, com um campo de futebol, um espaço para basquetebol, uma área ampla para jogos em grupo, uma caixa de areia, e um espaço com baloiços com piso de borracha de forma a garantir alguma segurança às crianças.



Figura 1: Zona Frontal da Escola Básica de Santa Zita (Fonte: A autora, 2011)

2.3. Espaço Interior

A escola obedece à construção do tipo Plano de Centenários Urbano 3 (PCU-3) e tem três pisos: rés-do-chão, 1.º andar e 2.º andar.

No rés-do-chão situa-se a biblioteca, uma sala da Unidade de Apoio à Educação de Alunos com Multideficiência (UAEAM) e um salão polivalente, que serve de apoio às atividades extra curriculares e de recreio (quando o rigor do clima não o permite fazer no espaço exterior).

O 1º Piso comporta cinco salas de aulas, a sala de professores, uma casa de banho para adultos, a sala da administração da escola e uma sala de apoio educativo (AE).

O 2º Piso contém quatro salas de aulas, uma casa de banho para adultos, uma casa de banho para alunos do género feminino e outra para alunos do género masculino, uma sala de recursos educativos e uma sala de apoio administrativo (fotocópias e telefone).

A biblioteca, tem a designação de “Virgílio Afonso” em homenagem a este escritor que nasceu em 1923 em Gonçalvobas no concelho da Guarda e veio a falecer em 1998. Virgílio Afonso desempenhou diversos papéis na sociedade, ficando conhecido, como conferencista, católico, etnográfico, jornalista e escritor, tal como refere Gomes (1988). Publicou diversas obras, foi delegado da Emissora Nacional na Guarda, chefiou a redação do semanário Correio da Beira da Guarda, foi cronista na revista Flama e escreveu inúmeros artigos em diversos jornais sendo-lhe atribuído diversos prémios literários.

A biblioteca está dividida em dois espaços:

- Leitura, onde os alunos para além de poderem ler podem também efetuar consultas e requisições. Aqui encontramos diversos recursos materiais, tais como, dicionários, enciclopédias, livros infanto-juvenis e livros do Plano Nacional de Leitura (PNL), que se encontram em constante atualização.
- Multimédia, onde é possível assistir a vídeos, realizar jogos educativos e aceder à Internet. Está equipado com dez computadores com ligação à Internet, duas televisões, dois leitores de vídeo e uma aparelhagem de música.

2.4. Recursos Humanos

A Escola de Santa Zita possui nove turmas, do 1º ao 4º ano, com aproximadamente duzentos alunos. Possui dez docentes, sendo um para cada turma, e duas professoras estagiárias numa turma do 4º ano. Uma das docentes é a diretora da instituição, sem atribuição de serviço docente. O Assistente Operacional responsável pela biblioteca e as seis auxiliares da ação educativa distribuídas aos pares em cada piso, constituem o restante pessoal que compõem a escola (Tabela 1). No período de recreio, são as auxiliares da ação educativa que garantem a vigilância e segurança dos alunos.

Tabela 1: Quadro síntese dos recursos humanos da Escola

Pessoal Docente	Assistente Operacional	Auxiliares da Ação Educativa	Professoras Estagiárias
10	1	6	2

2.5. Horário de funcionamento da instituição

O horário de funcionamento da escola e das suas atividades letivas é o que consta da tabela 2.

Tabela 2: Horário de funcionamento da escola e das atividades letivas

Escola		
	Entrada	Saída
Manhã	8h 30m	12h 30m
Tarde	13h 30m	18h
Atividades Letivas		
Manhã	9h	12h
Tarde	14h	16h

Como é possível constatar, o horário de funcionamento da instituição é alargado, permitindo aos pais e/ou encarregados de educação conseguirem conciliar o horário de trabalho com a hora de abertura e encerramento da escola. O horário das atividades letivas reverencia o estabelecido no Despacho nº 14 460/2008 (2ªserie) de 26 de maio. As vinte e cinco horas semanas da componente letiva devem repartir-se, pelos cinco dias da semana, em que o regime normal de funcionamento distribuem-se em dois períodos, manhã e tarde, suspensos para almoço.

3. Caracterização da sala de aula

A sala de aula encontra-se esquematicamente organizada conforme representado na Figura 2.

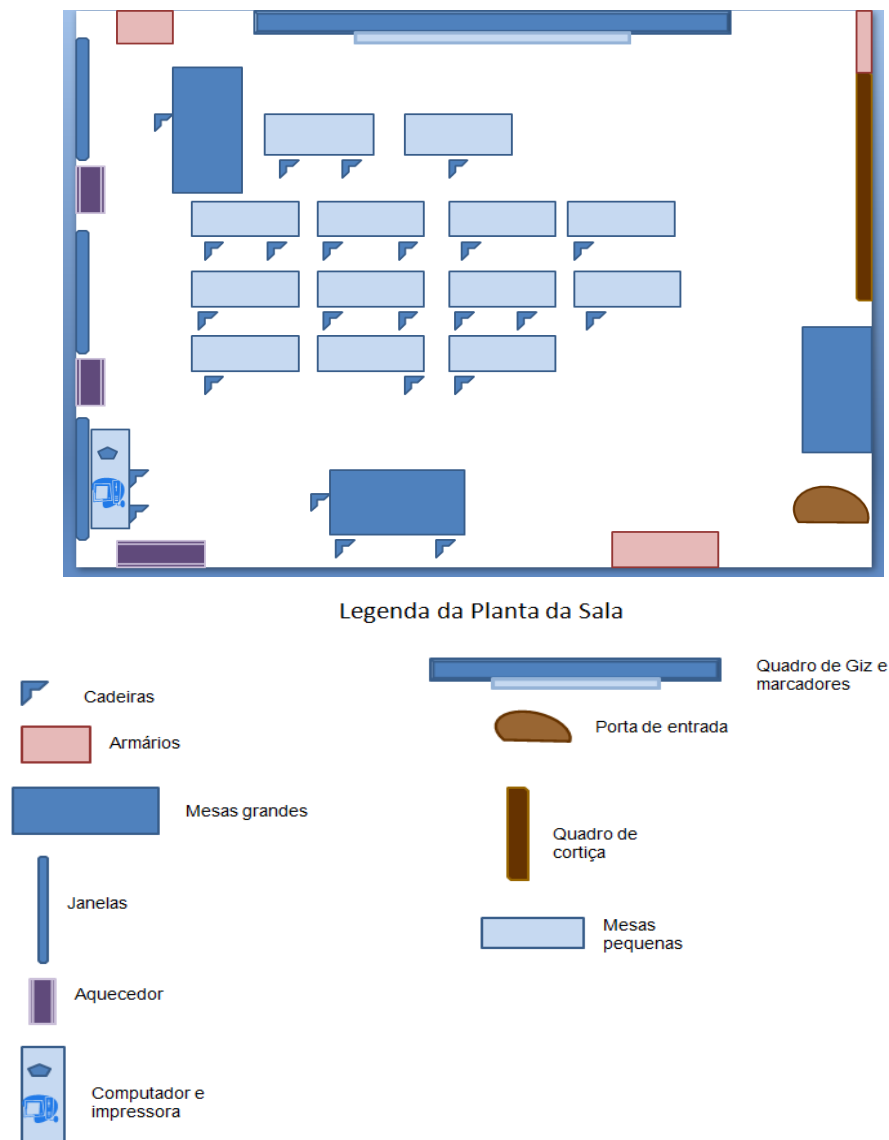


Figura 2: Planta da sala (Fonte: A autora, 2011)

Trata-se de um espaço bem organizado, atraente, estimulante e desafiante, com fácil visibilidade e locomoção proporcionando à criança conforto e bem-estar pois, conforme Arribas (2004)

(...) até pouco tempo, a vida na sala de aula ser o único espaço em que conviviam professores e alunos, ali se realizava toda a aprendizagem, se recebiam todos os ensinamentos. Mas hoje vemos

que essa concepção mudou. A sala de aula transformou-se em um espaço motivador, no lugar que, muitas vezes, é o ponto de partida para novas experiências, que acolhe diversas actividades (...) (pg.342).

É um local adequado ao número de alunos, com iluminação natural suficiente (dispondo de três janelas altas) e com aquecimento central, garantindo o conforto necessário no rigor do Inverno.

O mobiliário de madeira (mesas, cadeiras e armários) encontra-se em boas condições, é de fácil mobilidade e acesso, sendo ajustado à faixa etária das crianças. A sala possui mesas de trabalho adequadas ao número de alunos, permitindo o trabalho em pares, individualmente, ou até em grupo com a disposição das mesas em forma de “U” ou “T”.

Existe um quadro de giz, que ocupa uma das paredes da sala e que facilita ao professor e aluno a organização espacial da matéria explorada. Quando fechadas as duas partes laterais, o quadro funciona, quer como área de projeção de slides e filmes, quer como de escrita com canetas apropriadas.

Há também um quadro expositor dos trabalhos mais relevantes dos alunos, contribuindo para um ambiente da sala de aula mais agradável e acolhedor uma vez que “o ambiente geral da sala deve resultar agradável e altamente estimulante, utilizando as paredes como expositores permanentes das produções das crianças onde rotativamente se revêm nas suas obras de desenho, pintura, tapeçaria ou texto” (Formosinho, 1998, pg.148).

No que respeita ao uso das novas tecnologias de informação e comunicação, é de notar que a sala não se encontra preparada com as infraestruturas necessárias à sua utilização, pelo que não existe grande incentivo. Com efeito, apesar de todos os alunos disporem de computador portátil, não o podem utilizar durante o tempo letivo, salvo raras exceções.

A tabela 3 apresenta, de forma sucinta, os recursos materiais das salas de aula.

Tabela 3: Recursos materiais das salas de aula

Mobiliário/Equipamento	Multimédia
<ul style="list-style-type: none"> • 16 Secretárias • 24 Cadeiras • 3 Armários temáticos (1 deles com materiais apropriados à matemática, como fita métrica, balança, copos de medidas, sólidos) • 2 Placar de cortiça • 1 Quadro de giz e marcadores 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Computador • 1 Impressora multifunção

PARTE 2 – Caracterização socioeconómica e psicopedagógica da turma.

1. Caracterização da turma

1.1. Características gerais dos alunos

A turma do 4º ano é homogénea, constituída por dezassete elementos, dos quais nove são rapazes (sete alunos com 10 anos e dois alunos com 11 anos) e oito são raparigas (sete alunas com 10 anos e uma aluna com 11 anos), com idades compreendidas entre os 10 (78%) e 11 anos (22%) (Figura 3).

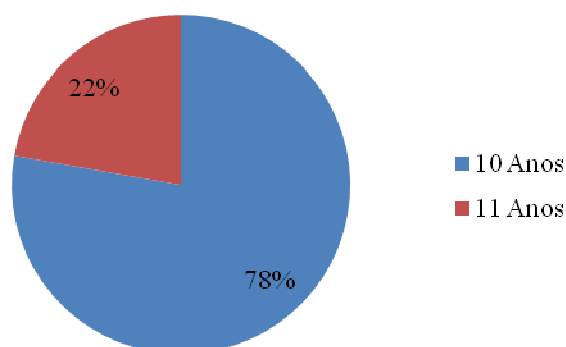


Figura 3: Distribuição de alunos por idades

O percurso escolar dos alunos é também muito similar. Dois alunos ficaram retidos no 4º Ano (12%), enquanto a maioria (88%) transitou para o 4º ano, frequentando esta escola com a mesma professora desde o 1º ano de escolaridade (Figura 4).

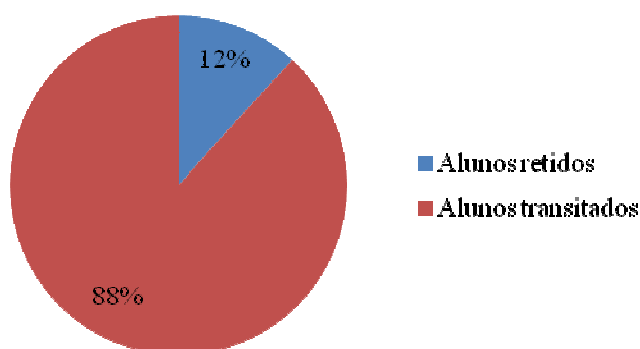


Figura 4: Percurso escolar dos alunos

No que respeita aos tempos livres, a maioria prefere brincar em casa (24%), com preferência pela televisão (26%), o que não surpreende pelo facto de os alunos viverem num meio urbano, em que a casa é o espaço mais seguro. De seguida e por ordem decrescente, 16 % dos alunos utiliza o computador, 13% prefere a leitura e 11% brinca na rua (Figura 5).

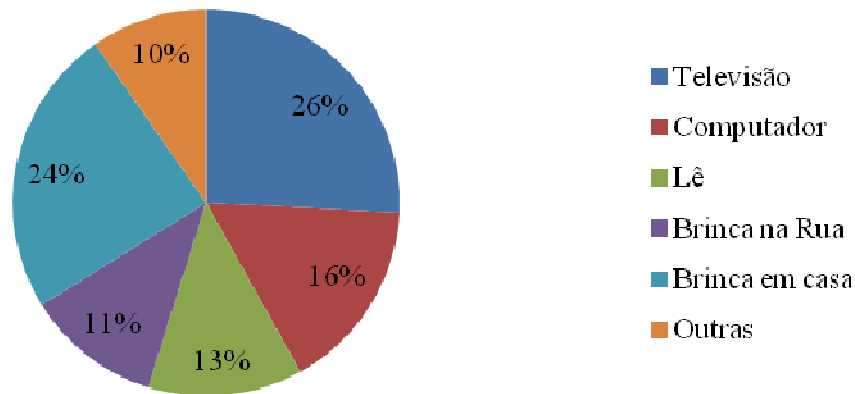


Figura 5: Ocupação dos tempos livres

No final dos tempos letivos mais de metade dos alunos (61%) permanece nas atividades de enriquecimento curricular, perdurando na escola, até ao termo destas. São atividades de escolha facultativa e diversificada consoante as preferências dos alunos e com participação gratuita. Dos restantes, 17% usufrui de Atividades dos Tempos Livres (ATL) e 11% vão para casa sozinhos (Figura 6).

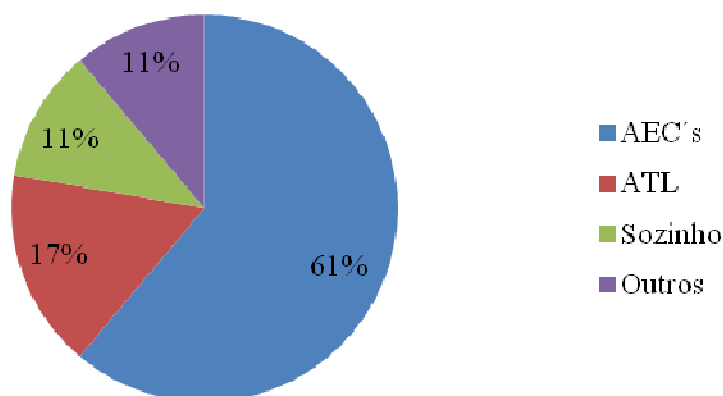


Figura 6: Ocupação dos alunos após as aulas

1.2. Caracterização sociocultural da família

A generalidade das mães (70%) dos alunos desta turma (Figura 8) apenas concluiu o Ensino Básico (uma das quais concluí o 4º ano, três o 6º ano e sete o 9º ano) havendo, por isso, uma pequena minoria com o 12º ano de escolaridade (18%), Licenciatura (6%) e Bacharelato (6%) (Figura 7).

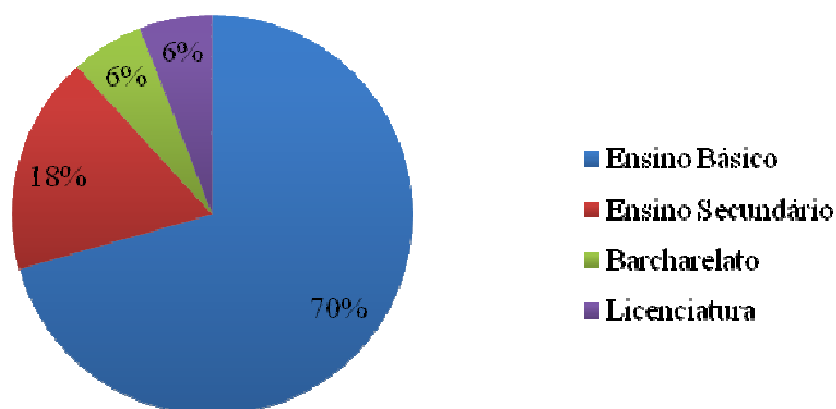


Figura 7: Caracterização sociocultural da família (Mãe)

A generalidade dos pais (65%) dos alunos desta turma, apenas concluiu o Ensino Básico (três dos quais concluíram o 4º ano, três o 6º ano e três o 9º ano) havendo, por isso, uma pequena minoria com o 12º ano de escolaridade (17%), Licenciatura (12%) e Bacharelato (6%) (Figura 8).

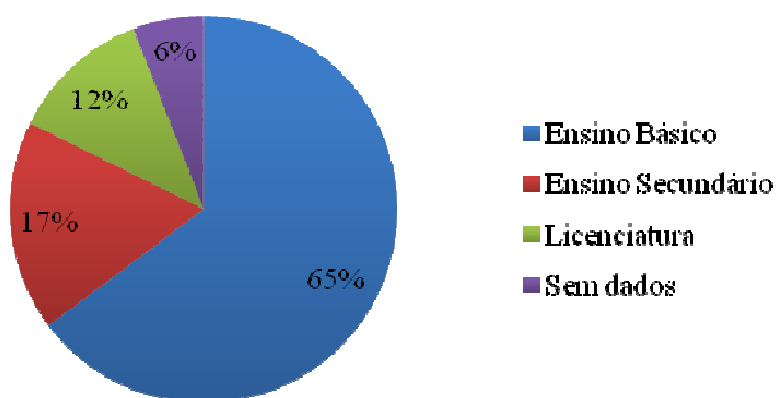


Figura 8: Caracterização sociocultural da família (Pai)

A caracterização socioprofissional dos pais e das mães dos alunos foi realizada de acordo com a Classificação Nacional das Profissões¹ (CNP) e encontram-se representadas nas Figuras 9 e 10 verificando-se para ambos os sexos, que as profissões:

- Mais representativas são as do grupo 5 para as mães e o grupo 8 nos pais.
- Menos representativas são as do grupo 2 para as mães e o grupo 7 e desemprego para os pais.
- Com representação moderada por ordem decrescente para as mães são o grupo 4, grupo do desemprego seguido dos grupos 7 e 9.
- Com representação moderada por ordem decrescente para os pais são o grupo 3 e 5, o grupo 9, o grupo 4 e por fim o grupo 7 e do desemprego.

Após a análise das Figuras 9 e 10, representativas do estado sociocultural das famílias, verificamos que:

- As profissões das mães estão enquadradas em três grandes grupos enquanto nos pais, a representatividade das profissões é mais dispersa.
- O grupo dominante nas mães insere-se num conjunto de profissões associadas a pessoal de serviços e vendedores, constituindo este o maior grupo e representando quase metade da porção expressiva das mães e constituindo mesmo nos pais, um dos grupos com mais representatividade.
- Apesar da maior representatividade nos pais dizer respeito aos operadores de instalações e máquinas e aos trabalhadores da montagem, este aspeto entra em contraste quando analisando as profissões das mães, pois verificamos que não existe nenhum elemento representativo deste grupo quando comparado com os pais.
- O grupo do pessoal administrativo e similares ocupa uma porção significativa e a considerar, pois este grupo e o do pessoal dos serviços e vendedores juntos constituem o cerne da representatividade nas mulheres (constituindo 67% do total) e uma boa parte da representatividade nos pais (constituindo 31% do total).

¹ Classificação Nacional das Profissões – esta classificação está agrupada em nove grupos tais como: Grupo 1 – Quadros Superiores da Administração Pública, Grupo, Dirigentes e Quadros Superiores de Empresas, Grupo 2 - Especialistas das Profissões Intelectuais e Científicas, Grupo 3 – Técnicos e Profissionais Nível Intermédio, Grupo 4 – Pessoal Administrativo e Similares, Grupo 5 – Pessoal dos serviços e Vendedores, Grupo 6 – Agricultores e Trabalhadores Qualificados da Agricultura e Pesca, Grupo 7 – Operários, Artífices e Trabalhadores Similares, Grupo 8 – Operadores de Instalações e Máquinas e Trabalhadores da Montagem e Grupo 9 – Trabalhadores não Qualificados.

- O grupo dos técnicos e profissionais de nível intermédio estão bem representados nos pais, enquanto nas mães não existe nenhum elemento representativo.
- O grupo dos trabalhadores não qualificados constitui uma considerável porção nos pais e apesar de existirem nas mães elementos representativos deste grupo, este não é tão notável como nos pais.
- O desemprego constitui uma porção considerável, quer nas mães quer nos pais, sendo contudo inferior nestes últimos.

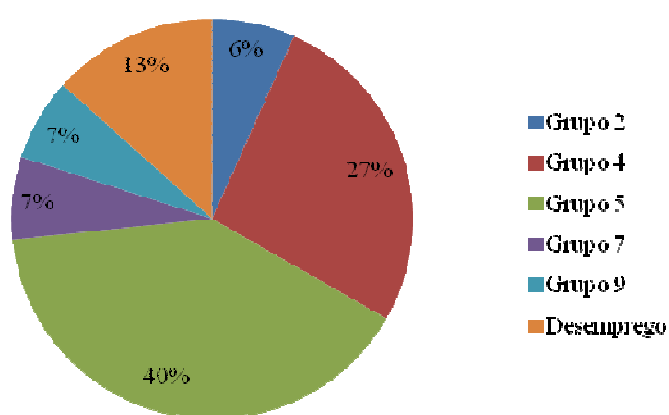


Figura 9: Caracterização socioprofissional das mães

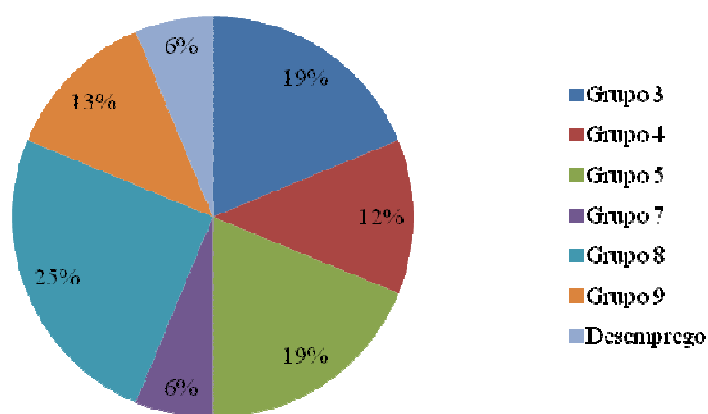


Figura 10: Caracterização socioprofissional dos pais

1.3. Caracterização Psicopedagógica dos alunos

De uma forma global a turma manteve-se interessada e participativa nas atividades apresentadas, com manifesto empenho no processo de aprendizagem e com realce para algumas situações que passamos a referir:

- As crianças retidas no 4º ano de escolaridade tiveram uma boa integração e a turma foi recetiva a estes dois novos alunos. Foram-lhes elaborados planos de acompanhamento e beneficiaram de três horas semanais de apoio educativo (AE).
- Um aluno oriundo de uma Escola Básica de Lisboa revelou, ocasionalmente, dificuldades ao nível da Língua Portuguesa tais como a troca de sílabas e palavras na escrita, e omissão de sílabas, letras ou palavras na oralidade, confundindo os dígrafos com a conseqüente dificuldade em perceber o que se pretendia transmitir.
- Desde o ano transato que outros dois alunos beneficiaram de AE por lhes ter sido diagnosticado hiperatividade (num caso) e grande instabilidade emocional e dislexia gráfica (noutro), sintomatologias estas,
- que se verificaram ao longo do estágio. Os alunos tiveram acompanhamento médico regular e adequado às suas necessidades, mas durante o estágio foi possível observar que estes alunos ainda careciam de apoio psicopedagógico na escola.
- Outro aluno apresentou dificuldades em todas as disciplinas tendo sido instituído um plano de recuperação individual para um melhor desenvolvimento ao nível do raciocínio, do cálculo numérico, da resolução de problemas, da memorização, da leitura e interpretação de textos. O aluno beneficiou de apoio sistemático por parte da professora de AE bem como pela professora titular da turma, na realização das atividades em grupos de grandes dimensões. Este aluno com dificuldades de aprendizagem significativas recuperou gradualmente no que concerne à participação, concentração e postura na sala de aula e efetuou também, com mais empenho os exercícios que lhe foram solicitados bem como ao nível da participação nas idas ao quadro quando solicitado. Apesar das suas melhorias o aluno continuou a revelar dificuldades de aprendizagem na área de Língua Portuguesa e Matemática. Na realização da ficha de avaliação de Matemática relativa ao 2º período, houve a necessidade de lhe retirar alguns exercícios para que pudesse realizar os outros com mais calma e concentração. Esta foi uma “medida” implementada pela Professora Estagiária de acordo com a liberdade de explorar as adaptações curriculares consagradas no Decreto-lei 6/2001, de 18 de janeiro, que estabelece os princípios orientadores da organização e da gestão curricular do Ensino Básico. No ponto 3 do 2º artigo, do decreto anteriormente referido, as estratégias de desenvolvimento do

Currículo Nacional podem ser adequadas “ao contexto de cada escola, sendo objecto de um projecto curricular de escola” (pg.259). No ponto 4 é sublinhado que o Projeto Curricular de Turma “consubstancia a adequação das estratégias de concretização e desenvolvimento do referido currículo e do Projeto Curricular de Escola” (pg.259). Assim, o Conselho de Turma pode, sempre que considere necessário, proceder a ajustes e adequações do Currículo Nacional de forma a responder ao grupo-turma com que trabalha ou a um grupo específico de alunos podendo estas adaptações, ter configurações diferenciadas. No âmbito do Projeto Curricular de Turma, e o Conselho de Turma pode proceder a adaptações que não ponham em causa a aquisição das competências terminais de ciclo e que têm como padrão o currículo comum.

No que respeita às motivações e interesses pessoais das crianças, genericamente podemos afirmar que as áreas de maior relevância são as expressões. As meninas têm qualidades de excelência na área da expressão plástica e os meninos nitidamente na expressão motora e musical. Por exemplo, quando era proposto efetuar o registo de uma atividade experimental, o grupo das meninas empenhava-se por fazer um trabalho com rigor e perfeição, enquanto os meninos preferiam realizar uma ficha, um jogo, ou uma composição relacionados com o tema. Segundo a nossa perspectiva estas características derivadas ao género/sexo são explicadas por Lorenzi (1994) citado por Nogueira & Saavedra (s.d.) “o bom desempenho dos papéis (de expressividade para as mulheres e de instrumentalidade para os homens) orienta a personalidade individual, sendo deste modo encarada como um protótipo” (pg.15).

O despertar para a leitura e para a escrita deriva do desejo de conhecer, de explorar sempre com um sentido criativo e investigador. A preparação à leitura e à escrita deve ser feita antes da escolaridade básica porque a “aprendizagem escolar nunca parte do zero. Toda a aprendizagem da criança na escola tem uma pré-história” (Vygotsky, 1977, pg.39).

A grande maioria dos alunos participou ativamente na concretização de trabalhos escritos para o jornal da escola “Desejo de Voar”. O jornal contempla diversos conteúdos que contribuem para múltiplas aprendizagens, focando todas as áreas (interdisciplinaridade). O facto de os alunos participarem no jornal, partindo das suas produções, cria neles um maior sentido de pertença e interesse. Segundo Pereira (2004)

(...)o trabalho com os textos – a ler ou a produzir – é muitas vezes encarado pelos alunos como mero “exercício escolar”, aspecto que não parece ser facilitador nem desencadeador de uma de uma aquisição dessas duas competências, mas antes traduz a activação de uma “performance” conforme a uma

lógica marcadamente escolarizada, muito centralizada e muito circunscrita a saberes/conhecimentos que só servem de objectivo de responder às questões do professor e sem que muitos alunos consigam aperceber-se que esses saberes são mobilizáveis para outros contextos, outras situações.

Ler e escrever na escola/sala em determinadas situações produz e induz um conceito diferente de ler e escrever em outras situações sociais, efeito esse que, como é bom de ver, não traz tantos malefícios àqueles que têm oportunidade de, no seu ambiente de vida, desenvolverem as capacidades literárias fundamentais para dar respostas a leituras e escritas de índole cultural e social (pg.25-26).

O papel dos futuros professores do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) é no sentido de conduzir as crianças num processo educativo capaz de lhes permitir as mais diversas aprendizagens. No entanto, temos que ter sempre em conta a faixa etária em que cada criança se encontra a fim de saber o que esta é, ou não, capaz de desenvolver naquela idade e, quais as suas potencialidades para novas aprendizagens. Segundo Piaget (1995), o desenvolvimento cognitivo da criança divide-se em quatro estádios: sensório-motor (0 aos 2 anos), pré-operatório (2 aos 7 anos), fase das operações concretas (dos 7 aos 11 anos) e a fase das operações formais (acima dos 12 anos). Para Piaget segundo Carvalho (2006), é neste estádio das operações concretas que se reorganiza verdadeiramente o pensamento, reforçando que

é a partir deste estádio (operações concretas) que começam a ver o mundo com mais realismo, deixam de confundir o real com a fantasia. É neste estádio que a criança adquire a capacidade de realizar operações. Podemos definir operação como a acção interiorizada - realizada no pensamento, componível - composta por várias acções; reversível - pode voltar ao ponto de partida. A criança já consegue realizar operações, no entanto, precisa de realidade concreta para realizar as mesmas, ou seja, tem que ter a noção da realidade concreta para que seja possível à criança efectuar as operações (pg.1).

O que é relevante na constituição das operações concretas, é a unidade funcional que liga num mesmo todas as reacções cognitivas, lúdicas, afetivas, sociais e morais (Piaget 1995).

É neste estágio que a criança começa a interiorizar algumas regras sociais e morais, a valorizar os seus amigos o seu trabalho e o trabalho em grupo, partilhando e ajudando os que lhe são mais próximos, refletindo que o seu pensamento é cada vez mais estruturado.

CAPÍTULO II

DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

1. Macro Contexto Legal

A Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE) refere que todos os portugueses têm direito à educação e cultura, tendo o Estado o dever de promover um ensino justo e igual a todos.

O Ensino Básico é universal, obrigatório e gratuito, correspondendo ao conjunto de atividades educativas destinadas a satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. Os principais objetivos inerentes à educação básica, estão preconizados no Artigo 7º da LBSE.

O Currículo Nacional do Ensino Básico apresenta um conjunto de competências consideradas essenciais no âmbito do Currículo Nacional. Este inclui as competências de carácter geral a desenvolver ao longo do Ensino Básico, assim como as competências específicas que dizem respeito a cada uma das áreas disciplinares: Língua Portuguesa, Matemática, Estudo do Meio e Educação Artística. O plano curricular do 1º CEB, prevê o desenvolvimento por parte dos alunos, de atividades experimentais e de pesquisa, adequadas ao Ensino das Ciências.

O Decreto-Lei 43/2007 de 22 de fevereiro, no seu artigo 1º, aprova a habilitação profissional para a docência na educação Pré – Escolar e nos Ensinos Básico e Secundário, curso em funcionamento na Escola Superior de Educação, Comunicação e Desporto (ESECD) do Instituto Politécnico da Guarda (IPG), desde o ano letivo de 2009/10.

Naquele Decreto-Lei estão regulamentadas as normas dos ciclos conducentes ao grau de mestre, levando em consideração a

transformação da estrutura dos ciclos de estudos do ensino superior, no contexto do Processo de Bolonha, este nível será agora o de mestrado, o que demonstra o esforço de elevação do nível de qualificação do corpo docente com vista a reforçar a qualidade da sua preparação e a valorização do respectivo estatuto sócio-profissional (p.1320).

Considerando o artigo 18º do referido Decreto-Lei, a ESECD, e outros estabelecimentos de ensino superior, que pretendam organizar e ministrar os ciclos de estudos, devem estabelecer quadros de cooperação com estabelecimentos de educação Pré – Escolar e de Ensino Básico e Secundário, “com vista ao desenvolvimento de actividades de iniciação à prática profissional, incluindo a prática de ensino supervisionada, e de investigação e desenvolvimento no domínio da educação” (pg.1325).

2. Contexto Institucional

A organização da PES encontra-se contemplada no Despacho (extrato) n.º 2938/2012, no Regulamento n.º 82/2012. Este regulamento visa desenvolver e complementar os cursos de mestrados que conferem habilitação profissional para a docência na Educação Pré – Escolar e Ensino Básico, do IPG, regulamentado no n.º 412/2011, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 42, de 28 de fevereiro de 2012.

Considerando que o principal objetivo da PES é o desenvolvimento profissional do Professor/Estagiário, com o intuito de os auxiliar de forma a concretizar um estágio estruturado o regulamento da PES, no seu Artigo 9.º, determina as principais funções dos Estagiários:

1. Conceber o seu plano de formação;
2. Prestar serviço de regência docente, em pelo menos quinze sessões de cada área, do nível de ensino respetivo;
3. Assistir, obrigatoriamente, às aulas de regência de outros estagiários do grupo, de acordo com o plano de formação;
4. Realizar as outras actividades que constem no plano de formação;
5. Participar nas sessões de natureza científica, cultural e pedagógica, realizadas no âmbito da PES;
6. Participar na planificação, ensino e avaliação das actividades a desenvolver dentro e fora da sala de aula;
7. Elaborar o seu dossiê de estágio pedagógico, na perspetiva de suporte ao relatório final de estágio;
8. Participar nas reuniões com o professor supervisor, conforme o horário e calendário estipulados;
9. Cumprir, no mínimo, 75% das atribuições previstas (letivas e outras);
10. Conceber e redigir o seu relatório final de estágio (pg.7251).

Foram ainda enunciados pelo IPG os objetivos de estágio presentes no Guia de Funcionamento da Unidade Curricular, Modelo PED. 002.01- ESECD, para a prática da Unidade Curricular PES – Estágio e Relatório II:

1. Conhecer o contexto educativo e o grupo de crianças e jovens.

2. Saber observar sistematicamente o comportamento da criança e dos grupos em situações de interação social e em diferentes contextos de aprendizagem, reflectindo sobre eles.
3. Recolher elementos que possibilitem o conhecimento da instituição e do trabalho desenvolvido com o grupo de crianças e jovens (grupo, espaços, equipamentos, materiais, etc.);
4. Desenvolver a competência de saber recolher, seleccionar e interpretar informação adequada a sustentar o desenho de soluções relevantes.
5. Desenvolver a competência de saber aplicar os conhecimentos e a capacidade de compreensão e de resolução de problemas em situações novas e não familiares, em contextos alargados e multidisciplinares, ainda que relacionados com a sua área de estudo.
6. Colaborar na conceção e desenvolvimento do currículo de educação através da planificação, organização e avaliação do ambiente educativo, bem como das actividades e projectos curriculares, com vista à construção de aprendizagens integradas
7. Desenvolver o currículo, no contexto de uma escola inclusiva, mobilizando e integrando os conhecimentos científicos das áreas que os fundamentam e as competências necessárias à promoção da aprendizagem dos alunos.
8. Desenvolver actividades planificadas que visem um desempenho adequado à Prática Profissional.
9. Reflectir sobre as actividades desenvolvidas pelo aluno/estagiário no âmbito do plano de trabalho do professor/educador cooperante (dinamização pontual de actividades).
10. Organizar, desenvolver e avaliar o processo de ensino com base na análise das situações e dos conhecimentos, capacidades e experiências de cada aluno.
11. Desenvolver aprendizagens conducentes à construção de uma cidadania responsável, nomeadamente no âmbito da educação para a saúde, ambiente, consumo, respeito pela diferença e convivência democrática.

12. Desenvolver práticas pedagógicas fundamentadas científicas e pedagogicamente, que permitam aprendizagens significativas e estáveis.
13. Reflectir sobre as Práticas Pedagógicas para melhorar a tarefa docente.
14. Avaliar, de acordo com uma perspectiva formativa, a sua intervenção, o ambiente e os processos educativos adaptados, bem como o desenvolvimento e as aprendizagens de cada criança e do grupo.
15. Perspectivar e planificar, com base em avaliação prévia e em função do feedback, propostas de intervenção pedagógica,
16. Analisar a adequação de currículos, programas e materiais; (ppg. 1-2).

3. Contexto funcional

A PES realizou-se com uma turma de 4º Ano do 1º CEB, na Escola Básica de Santa Zita, pertencente ao Agrupamento de Escolas de Santa Clara, na Guarda.

O trabalho desenvolvido decorreu de acordo com o calendário escolar aprovado para o 1º CEB, para o ano letivo de 2010/2011.

A PES teve a duração de quinze regências, ao longo do terceiro período, com início no dia 15 de março e termo no dia 14 de junho, estando organizada e estruturada no dossiê de estágio, de forma a descrever todo o percurso.

4. Reflexão da PES

A realização do estágio permitiu-nos adquirir experiência, novos conhecimentos, desenvolver novas capacidades e colocar em prática as competências adquiridas ao longo do curso. Foi uma longa caminhada e uma descoberta constante que nos proporcionou o contacto direto com os alunos e a expansão dos seus conhecimentos.

Segundo Oliveira (2008), a PES

favorece a descoberta, sendo um processo dinâmico de aprendizagens em diferentes áreas de actuação no campo profissional, dentro de situações reais de forma que o académico possa conhecer compreender e aplicar, na realidade escolhida, a união da teoria com a prática. Por ser um elo entre todas as disciplinas do curso que englobam os núcleos temáticos da formação básica do conhecimento didáctico-pedagógico, conhecimento sobre a cultura do movimento, tem por finalidade inserir o estagiário na realidade viva do mercado de trabalho, possibilitando consolidar sua profissionalização (pg.1).

Realizar um estágio no 1º CEB com uma turma de 4º ano é de facto, desafiador e gratificante. O Professor Estagiário envolve-se num ambiente em que transmite conhecimentos, aprendizagens e experiências às crianças, recebe por parte da Professora Cooperante, apoio, aquisição de novos conhecimentos e troca de expressões e só assim foi possível o sucesso deste estágio.

Com o decorrer do tempo, a nossa motivação e interesse pelo estágio foi aumentando (porque conhecíamos melhor o grupo o que ajudou a uma melhor planificação, organização e adequação das atividades), contribuindo para um maior sucesso das atividades e o relacionamento interpessoal.

Segundo Carvalho (2003), a PES é um momento privilegiado para a aquisição de conhecimentos ligados à profissão, para a consolidação de conhecimentos teóricos e para a reflexão sobre as suas práticas. Qualquer que seja a meta traçada é fundamental observar, planear e avaliar o caminho que devemos percorrer, isto porque só depois de delineados e devidamente analisados todos os nossos passos, poderemos alcançar o pretendido.

De acordo com Dias (2005), um objetivo educacional é o enunciado de uma intenção transmitida que descreve, em termos das capacidades dos alunos, os resultados esperados. Os objetivos bem definidos contribuem para

comunicar as intenções das acções pedagógicas sem ambiguidade; observar o que nos rodeia; escolher as estratégias de acção pedagógica; verificar se as metas foram atingidas ou não; escolher meios para remediar ou melhorar o processo de ensino/aprendizagem; facilitar a organização de actividades interdisciplinares; servir de referência e critério para avaliar o fim a atingir (pg.35).

A observação é um “processo cuja função primeira e imediata, consiste em recolher informações sobre o objecto tomado em consideração, em função do objectivo organizador” (Damas & Ketele, 1985, pg.11) É através da observação que conhecemos o que nos rodeia, o contexto observado vai ajudar-nos à adaptação de novas situações. No fundo, é através de observações contínuas que obtemos os conhecimentos das pessoas que nos relacionamos diariamente. Assim, a observação orienta toda a nossa ação, pois ninguém age sem observar.

No processo educativo a observação deve ser contínua, rigorosa, intencionada, refletida e registada, como um instrumento de conhecimento de cada criança e como auxiliar na intervenção do educador para intervir adequadamente com vista ao crescimento e ao desenvolvimento de cada criança, pois uma “boa” observação é fundamental para uma ação eficaz e direccionada para as necessidades e interesses do grupo de crianças. A ação educativa é tanto mais adequada à planificação educativa, quanto mais baseada for na observação da criança. Com efeito, sem observação não há a possibilidade de avaliar e planificar, pois “só a partir do conhecimento de cada criança e do grupo é que o educador pode definir o seu projecto pedagógico, o seu modo de presença e de intervenção” (Figueira, 1993, pg.288).

O planeamento é assim definido por Nunes (2007), como a escolha dos objetivos a médio e longo prazo e na previsão dos meios e formas para que esses objetivos tenham maior probabilidade de serem alcançados. O planeamento permite, desta forma, a existência de uma linha de rumo, a introdução de objetivos futuros em todas as decisões do presente e, em simultâneo a eliminação de pontos fracos e antecipação de ameaças do exterior, possibilitando o desenvolvimento da organização através da definição de estratégias para o melhor aproveitamento das oportunidades.

A planificação passa pela criação de ambientes estimulantes que propiciem atividades que não são à partida previsíveis e que para além disso, atendam à diversidade das situações e aos diferentes pontos de partida dos alunos. Isso pressupõe prever “actividades que apresentem os conteúdos de forma a tornarem-se significativos e funcionais para os alunos, que sejam desafiantes e lhes provoquem conflitos cognitivos, ajudando-os a desenvolver competências de aprender a aprender” (Zabalza, 1998, pg.21).

Uma planificação organiza o trabalho sobre os conteúdos e métodos de trabalho e os materiais mais adequados à aprendizagem, assim tanto a criança como o educador/professor sabem o que se está a fazer, porquê e para quê. É necessário planificar para dar continuidade ao trabalho educativo e que por sua vez esta não deve significar rigidez e inflexibilidade.

A avaliação é um elemento integrante e regulador da prática educativa, permitindo uma recolha sistemática de informações que uma vez analisadas, apoiam a tomada de decisões adequadas à promoção da qualidade das aprendizagens. Um dos principais objetivos da avaliação é o apoio educativo de modo a sustentar o sucesso de todos os alunos permitindo o reajustamento e seleção das metodologias e recursos, em função das necessidades educativas dos alunos. Outro objetivo é o contributo para a melhoria da qualidade do sistema educativo.

O Professor Estagiário deverá ser capaz de transpor o teórico à realidade vivida na sala de aula, com a turma que se depara. Tivemos por base uma observação preponderante do Professor Orientador Cooperante. De forma que a prática pedagógica se construa gradualmente, iniciando-se com a observação, integrando-nos posteriormente em determinadas áreas de ensino, como a expressão plástica, musical e físico motora, organizando e selecionando as tarefas, “até chegar à responsabilidade total pelo ensino praticado, actividade que, todavia, não devia ser sujeita a uma supervisão muito rígida para permitir que o professor desse largas à sua capacidade de imaginação e desenvolvesse o espírito de auto- crítica” (Alarção & Tavares, 2007, pg.20).

Salientando a ideia de que a formação profissional dos professores deve contemplar uma componente prática e uma componente teórica, John Dewey, citado por Alarção & Tavares (2007) preconiza dois objetivos para a componente prática: a) “Concretizar a componente teórica, torná-la mais viva, mais real; b) Permitir que os professores desenvolvam as “ferramentas “ necessárias á execução da sua profissão” (pg.19). Estes objetivos não devem ser interpretados de forma individual, mas sim complementarem-se.

No período de estágio foram realizadas diversas atividades que foram de encontro ao plano curricular do 1º CEB. Em todas elas foram realizadas as devidas planificações, guiões de aula, preparação dos materiais, avaliação e reflexão. Pelo elevado e extenso número de regências efetuadas, optámos por colocar somente uma em Anexo I, sendo esta exemplificativa do modelo de trabalho efetuado em sala de aula, ao longo da PES.

CAPÍTULO III

CONCEÇÕES ALTERNATIVAS REFERENTES AO CICLO DA ÁGUA

1. Resumo

Neste capítulo descrevemos a exploração, em contexto de sala de aula, dos conceitos fundamentais relacionados com as mudanças do estado físico da água, com o objetivo de facilitar o entendimento dos alunos sobre as conceções primárias inerentes ao estudo do ciclo da água.

Trata-se de um estudo de natureza exploratória e preliminar, cujo principal objetivo consistiu na identificação de problemas de natureza conceptual, com base em metodologias exploratórias diversificadas, enquadrado no Currículo Nacional do 1º CEB, para melhor identificação e recomendação posteriores de metodologias de atuação em sala de aula.

A amostra deste estudo foi constituída por onze alunos do 4º ano de escolaridade, da Escola da Santa Zita, da Guarda. O estudo decorreu durante um dia e os resultados encontrados permitiram-nos propor metodologias de atuação adequadas ao estágio, ao nível etário, de escolaridade e que entendemos enriquecedoras e fundamentais para o estudo do tema, tal como consubstanciado no currículo do Ensino Básico.

2. Introdução

A escolha do tema do ciclo da água e das respetivas fases e mudanças de fase deve-se à dupla importância deste assunto no Currículo Nacional, quer pela sua horizontalidade (transversal a várias disciplinas no mesmo ano de escolaridade), quer pela sua verticalidade (ao longo dos vários anos de escolaridade). Com efeito, a organização horizontal deverá contemplar a interdisciplinaridade dos conteúdos programáticos porque o “Estudo do Meio oferece uma variedade de conteúdos objectivos, susceptíveis de se organizarem em temas aglutinadores de outras áreas disciplinares” (Roldão, 2003, pg. 41). Por outro lado, a organização vertical apresenta-se como um instrumento facilitador da organização lógica dos conteúdos, para que o professor os apresente gradualmente e ao longo dos anos e para Roldão (2003) esta

progressão sugere aquilo a que Jerome Bruner (1960) chamou «aprendizagem em espiral» visto que em muitos casos o mesmo conceito ou conteúdo se repete em anos sucessivos, mas implicando um tratamento mais alargado e um retomar do anteriormente adquirido para incorporar novas dimensões conceptuais e temáticas (pg.42).

Contudo, cabe ao professor procurar uma harmonia entre a horizontalidade e verticalidade, garantindo o desenvolvimento dos blocos curriculares de cada ano escolar.

Como é comum no currículo de ciências, o estudo inicial de qualquer tema é amiúde acompanhado de concepções (ou representações) primordiais dos alunos, designadas na literatura por concepções alternativas (CA), ou concepções prévias, e que oferecem resistência a uma correta apropriação científica dos conceitos. Ignorá-las é apenas adiar um problema que, mais tarde, se pode tornar difícil de debelar e que pode cimentar as bases para o insucesso no domínio das ciências pelo que, a sua deteção precoce, poderá ser a melhor estratégia para a definição das metodologias científicas mais adequadas.

A identificação das CA e o confronto conceptual dos alunos com as mesmas são relevantes para que estes identifiquem as concepções cientificamente aceites, valorizando a aprendizagem escolar e para que ocorra o processo de mudança conceptual (Santos 1998). As CA dos alunos não ocorrem acidentalmente ou conjunturalmente na mente do aluno, mas apresentam-se “com uma natureza estrutural e sistemática, através da qual o aluno procura interpretar o mundo, dando sentido às relações entre os objetos e às relações sociais e culturais que se estabelecem com esses objetos” (Martins et al, 2007, pg. 30).

Nesta perspectiva, Cardak (2009) destaca o ciclo da água como um dos temas mais importantes no estudo da ecologia e do meio ambiente, afirmando “que os alunos desde muito cedo possuem conhecimentos significativos sobre o tema” (pg.3).

Tal como aludido anteriormente, dada a profundidade e alcance que os conteúdos relativos ao ciclo da água e em particular aos estados físicos da água, atingem no decurso do currículo de ciências entre os (e nos) vários anos da escolaridade básica, com este estudo pretende-se conhecer as CA dos alunos do 4º ano de escolaridade sobre este assunto e verificar até que ponto os alunos adquirem e identificam os conceitos relacionados com os estados físicos da água e os interligam com o ciclo da água.

3. Enquadramento Curricular

O Ministério da Educação (Ministério da Educação, 2001, pg.75) definiu que o Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais o Estudo do Meio “pode ser entendido como um conjunto de elementos, fenómenos, acontecimentos, factores e ou processos de diversa índole no meio envolvente e no qual a vida e a acção das pessoas têm lugar e adquirem significado”. Estes objetivos implementam a ideia de que o ensino do Meio “desempenha um papel condicionante e determinante na vida, experiência e actividades humanas, ao mesmo tempo que sofre transformações contínuas como resultado dessa mesma actividade” (Ministério da Educação, 2001, pg.75). Realçando esta perspetiva, o “conhecimento do Meio deverá partir da observação e análise dos fenómenos, dos factos e das situações que permitam uma melhor compreensão dos mesmos e que conduzam à intervenção crítica do Meio” (Ministério da Educação, 2001, pg.75).

Atualmente, é cada vez mais relevante despertar precocemente nos alunos a curiosidade e o gosto pela ciência, as relações sobre os fenómenos do mundo que nos rodeia, bem como fomentar nestes o espírito científico e usar o saber científico. Para tal, o Ministério da Educação, através do Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais, identifica o ensino das ciências como sendo fundamental para o desenvolvimento completo dos alunos a todos os níveis

desde a experiência sensorial directa até aos conceitos mais abstratos; desde a comprovação pessoal até ao conhecido através do testemunho, da informação e do ensino de outros; desde a apreensão global do Meio até à captação analítica dos diversos elementos que o integram (pg.75).

3.1. Competências Específicas – Estudo do Meio

Para o estudo do tema ciclo da água e respetivos estados físicos e mudanças de fase, o Ministério da Educação (2007) define que deveremos ter em linha de conta as seguintes competências específicas:

- Explicação de fenómenos como condensação, solidificação e precipitação;
- Observação da multiplicidade de formas, características e transformações que ocorrem entre os fenómenos;
- Realização de actividades experimentais sobre os estados físicos da água;

- Reconhecimento da importância da ciência e da tecnologia na observação de fenômenos.

3.2. Programa do 1º CEB

3.2.1. Bloco 3 — à descoberta do ambiente natural

De acordo com o Currículo Nacional do 1º CEB para o 4º ano de escolaridade, no Bloco 3 “Descoberta do ambiente natural”, define-se que o professor deverá abordar “conteúdos relacionados com os elementos básicos do meio físico (o ar, a água, as rochas, o solo)” (Ministério da Educação, 2004, pg.115). O professor terá de ter em consideração que “a curiosidade infantil pelos fenômenos naturais deve ser estimulada e os alunos encorajados a levantar questões e a procurar respostas para eles através de experiências e pesquisas simples” (Ministério da Educação, 2004, pg.115). Desta forma, o trabalho experimental concebido como uma atividade de investigação adequada aos diversos contextos de ensino-aprendizagem, contribui para a criação de situações de aprendizagem significativas, adaptáveis aos diversos níveis etários, promovendo um alargamento do conhecimento científico por parte dos alunos. Segundo Roldão (2003), uma aprendizagem pode ser considerada significativa quando o aluno cria o seu conhecimento apropriando-se dele em termos intelectuais e afetivos.

3.2.2. Bloco 5 — à descoberta dos materiais e objetos.

O Bloco 5 – “Descoberta dos materiais e objectos” dita que é fundamental o professor “desenvolver nos alunos uma atitude de permanente experimentação com tudo o que isso implica: observação, introdução de modificações, apreciação dos efeitos e resultados, conclusões” (Ministério da Educação, 2004, pg.123). Só é possível o aluno desenvolver uma consciência crítica, quando ele tem a oportunidade de pensar, questionar, criar, formular hipóteses e obter as respetivas respostas. Para que isso aconteça será necessário que o professor saiba ministrar aulas práticas com os seus alunos.

3.2.3. Objetivos do Currículo Nacional

É ainda enunciado no Currículo Nacional (Ministério Educação, 2004) os objetivos que os docentes terão de ter em atenção, nomeadamente a

exploração de materiais de uso corrente deverá assentar essencialmente na observação das suas propriedades e em experiências elementares que as destaquem. A manipulação de objectos e de instrumentos, os cuidados a ter na sua utilização e conservação, assim como a valorização do trabalho manual, são aspetos importantes deste bloco (pg.123).

Os materiais educativos servem de apoio ao processo de ensino-aprendizagem estabelecendo uma correlação entre o lúdico e o científico, bem como o sentido de responsabilidade, por parte do aluno e do professor, perante os objetos e instrumentos educativos. Os docentes devem ainda ter por base um outro aspeto relevante, que são os registos dos alunos, pois estes “ocorrem a propósito das experiências realizadas e deverão ser adequados à idade dos alunos e ter em vista apenas a comunicação das descobertas por eles feitas” (Ministério Educação, 2004, pg.123).

Também no programa do 1º CEB (Ministério Educação, 2004) se podem encontrar referências relativas aos aspetos físicos do meio e à realização de experiências com alguns materiais e objetos de uso corrente, em particular com os estados físicos da água, definindo os seguintes objetivos:

- Reconhecer e observar fenómenos de condensação (nuvens, nevoeiro, orvalho), de solidificação (neve, granizo, geada) e de precipitação (chuva, neve, granizo).
- Realizar experiências que representem fenómenos de evaporação, condensação, solidificação e de precipitação.
- Classificar os materiais em sólidos, líquidos e gasosos segundo as suas propriedades.
- Observar o comportamento dos materiais face à variação da temperatura (fusão, solidificação, dilatação...).
- Observar os efeitos da temperatura sobre a água (ebulição, evaporação, solidificação, fusão e condensação).
- Realizar experiências que envolvam mudanças de estado (pg.118 e 126).

4. Revisão Bibliográfica

O construtivismo é uma das correntes teóricas empenhadas em explicar como a inteligência humana se desenvolve, partindo do princípio de que o seu desenvolvimento é determinado pelas ações mútuas entre o indivíduo e o meio. Um dos pioneiros no estudo da inteligência humana foi Piaget (1995), que a considerava tão natural como qualquer outra estrutura orgânica, embora esta fosse mais dependente do meio envolvente. Desta forma, o construtivismo procura explicar o aparecimento de inovações, mudanças e transformações qualitativas, que surgem no percurso do desenvolvimento intelectual e os mecanismos responsáveis pelo dinamismo dessas mesmas transformações.

A construção do conhecimento defendida por Piaget assenta em dois princípios base, a assimilação e a acomodação (Figura 11). Segundo Pereira (2002), cada etapa do conhecimento é caracterizada por reorganizações e criações de estruturas mentais, que ocorrem segundo estes dois mecanismos complementares.

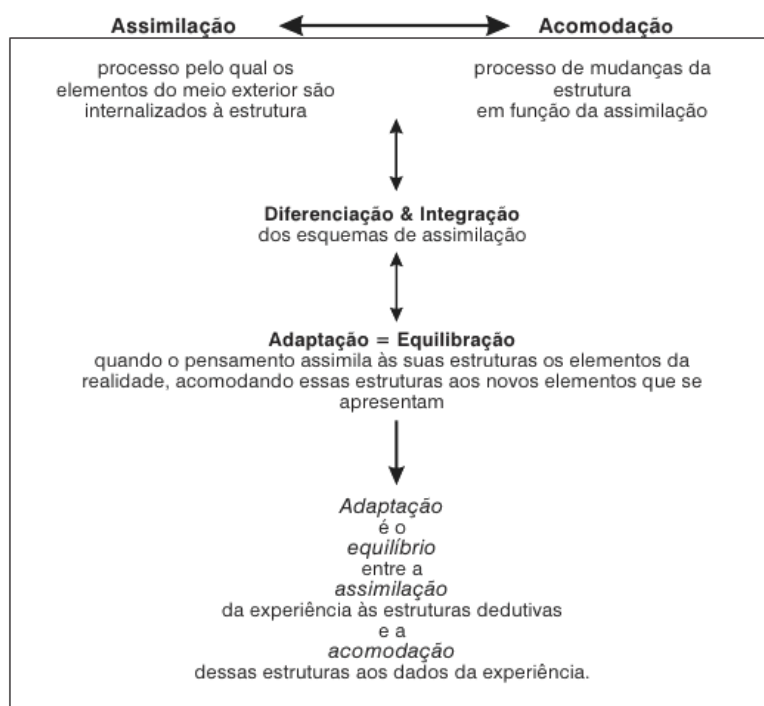


Figura 11: Processo de desenvolvimento intelectual (Fonte: Ferracioli, 1999, pg.10)

A assimilação é entendida como o processo cognitivo de classificar novos eventos em esquemas existentes, isto é, a interpretação dos estímulos externos do meio envolvente, de acordo com as estruturas cognitivas que o próprio indivíduo já possui. Estas estruturas mentais,

que se modificam com o desenvolvimento mental, tornam-se cada vez mais complexas e específicas à medida que a criança se torna mais apta a generalizar os estímulos. Pereira (2002) complementa dizendo que a assimilação traduz uma forma de dar definição e significado ao que se experimenta, de acordo com o esquema mental já existente de cada criança.

Quando a realidade não se encaixa completamente numa estrutura mental já existente, tal como refere Pereira (2002), a criança necessita de criar um novo esquema no qual se possa encaixar o novo estímulo ou então, modificar uma estrutura já existente de modo que o estímulo possa ser incluído nele. Este mecanismo é denominado por acomodação e pode ser entendido como a modificação de um esquema ou de uma estrutura mental em função das singularidades do objeto a ser assimilado.

Piaget recorre ainda a um terceiro mecanismo para complementar e completar o processo do desenvolvimento intelectual, a adaptação. A organização dos dados na estrutura mental das crianças não poderia ser possível sem este mecanismo, pois a adaptação vai desempenhar um papel de equilíbrio entre a assimilação e a acomodação.

Assim, a criança tem de ser vista como uma entidade interativa, e não passiva, na construção do seu conhecimento. A criança apresenta “um papel cativo no processamento da experiência e da informação, determinado pelo seu quadro referencial teórico preexistente” (Pereira, 1992, pg.65). Piaget considerava mesmo que a fonte primária dos dados para o desenvolvimento intelectual das crianças residia, não nas perguntas que lhes eram formuladas, mas na criança em si.

Estas perspetivas permitem-nos justificar as conceções primárias que as crianças possuem e que são adquiridas em função da vivência de cada uma e da tentativa de encontrar sentido para o que a acontece à nossa volta na natureza, podendo estas ser definidas como as conceções alternativas ou prévias.

São vários os modelos construtivistas de ensino das ciências, mas em todos eles se acentua, como característica essencial, o papel das conceções pré-existentes.

De acordo com Cachapuz (1995), citado por Martins et al (2007) designam-se por CA, as “ideias que aparecem como alternativas a versões científicas de momento aceites, não podendo ser encaradas como distrações, lapsos de memória ou erros de cálculo, mas sim como potenciais modelos explicativos resultantes de um esforço consciente de teorização” (pg. 28-29). Tendo como fundamento teórico e metodológico os primeiros trabalhos efetuados por Piaget sobre o pensamento causal das crianças, Ausubel et al (1978) mencionam, pela primeira vez, a importância dos conhecimentos prévios dos alunos na aprendizagem dos conceitos.

Deu-se então, no final da década de 70 do século XX, o surgimento de investigações relacionadas com as CA dos alunos, enquadrando-as numa perspetiva construtivista do

conhecimento (Driver & Easley, 1978). Segundo Pereira (1992, citado por Menino & Correia, 2001) esta perspectiva construtivista da aprendizagem requer que a primeira preocupação do ensino seja a de conhecer e valorizar as CA que os alunos já possuem quando estes chegam à escola, principalmente às aulas de ciências, para que estes possam ser orientados para a mudança conceptual. Segundo Silva (2009), essa mudança passa pela valorização de uma pedagogia baseada na interação professor/aluno/conhecimento, de forma a permitir novas aprendizagens aos professores e alunos, conduzindo o aluno na construção do seu próprio conhecimento. Nesta matéria, compete aos professores “ conhecer a importância das CA dos alunos sobre conceitos centrais em ciências e as implicações para a aprendizagem sobre outros temas, bem como características das CA e possíveis origens ligadas ao foro pessoal e social do aluno” (Martins et al, 2007, pg.30). O professor deve, por isso, ser o tutor da aprendizagem “promovendo conflitos cognitivos que fomentariam a revisão das concepções e práticas” (Silva, 2009, pg.1). O docente terá de definir estratégias adequadas às aprendizagens dos alunos, sendo ajustadas a concepções cientificamente corretas, recaindo assim num processo denominado de mudança conceptual.

Atualmente a comunidade de educação científica está consciente deste problema e aceita a ideia de que os alunos ao entrar na sala de aula possuem já os seus próprios entendimentos do mundo. Os professores devem aceitar o desafio de ouvir as explicações das crianças, sem as desvalorizar, fomentando a explicitação das suas concepções e adequando seu método de trabalho. Nesta perspectiva, Fernandes (2011, pg.12) afirma que a “mudança conceptual constrói-se por etapas, desenvolvendo um conjunto de estratégias que levem os alunos de uma dada concepção alternativa a uma concepção um pouco melhor, com um campo de validade mais alargado”. Uma vez adotada esta estratégia não significará a supressão de concepções prévias, mas antes a identificação e o uso de determinadas ideias para que o professor inicialmente estimule a atenção e o gosto pelo tema/conteúdo que vai propor.

Porém, Martins et al (2007) considera que

ensinar com esta preocupação é complexo, pois implica ensinar a pensar, a conhecer os seus modos de pensar, a conviver com dúvidas, a procurar a viabilidade dos seus modelos interpretativos, o que remete para a necessidade de começar desde muito cedo e em diversos contextos (pg. 28).

4.1. Concepções alternativas alusivas ao ciclo da água

O ciclo da água está entre os conceitos mais importantes em ecologia e meio ambiente. De forma objetiva, o ciclo da água, ou ciclo hidrológico segundo Guedes (2010), pode ser definido como a permanente movimentação da água no planeta a partir da sua constante mudança de estado físico. A mesma autora refere ainda que, o ciclo da água, engloba conceitos e elementos do quotidiano tais como a mudança do estado físico, energia térmica e a gravidade levando à elaboração de explicações espontâneas, tal como referiram Osborne & Cosgrove (1983, pg.825): “as crianças são muito familiarizados com água, gelo e vapor, pois essas coisas fazem parte das suas vidas desde o primeiro gatinhar na cozinha”. Desta forma, em termos de perspectiva construtivista é relevante que os estudantes já apresentem conhecimentos significativos sobre conceitos ecológicos e ambientais, como o ciclo da água (Cardak, 2009).

Henriques (2000) refere que têm sido realizados muitos trabalhos para investigar os conceitos que as crianças têm sobre os fenómenos físicos associados ao ciclo da água e respetivas mudanças de fase. São exemplos, os seguintes trabalhos sobre o ciclo da água e respetivos fenómenos associados:

- Osborne & Cosgrove (1983) acerca das mudanças dos estados físicos da água no ciclo da água, realizado com crianças entre os 8 e 17 anos de idade.
- Bar & Travis (1991) sobre os componentes atmosféricos do ciclo da água, como a condensação e a evaporação, realizado com crianças entre os 5 e 15 anos de idade.
- Bar & Galili (1994), citados por Henriques (2000), sobre as diferenças entre o vapor de água e ar.
- Boschhuizen & Brinkman (1995), citados por Henriques (2000), sobre os conceitos mentais associados ao ciclo da água, mudanças climáticas e do ciclo de carbono.
- Johnson (1998) sobre os conceitos de mudança dos estados físicos envolvendo a evaporação e a condensação, realizado com crianças entre os 11 e 14 anos de idade.

Com base nos autores referenciados, elaboramos várias tabelas por temas relativas às CA associadas ao ciclo da água (Tabelas 4 a 7).

Tabela 4: Concepções alternativas sobre evaporação

Autor	Faixa etária da amostra do estudo (anos)	CA
Osborne & Cosgrove (1983, pg.831)	8	A substância branca que está a sair da água a ferver é fumo.
	8 -17	Transforma-se em ar.
	8 -10	Acabou de desaparecer. Ficou seca.
	10	Desapareceu para o prato.
	10	Simplesmente desapareceu.
Bar & Travis (1991, pg.370)	10-11	A água transforma-se em ar e desaparece.

Tabela 5: Concepções alternativas sobre fase gasosa e condensação

Autor	Faixa etária da amostra do estudo (anos)	CA
Osborne & Cosgrove (1983, pg.829)	10-13	O vapor fez o prato ficar molhado.
Bar & Travis (1991, pg.375)	10-12	O vapor transforma-se em água.
	10-13	O frio faz com que o hidrogénio e o oxigénio se transformem em água.
	10-13	Ao arrefecer o vapor transforma-se em água.

Tabela 6: Concepções alternativas sobre fase sólida e fusão

Autor	Faixa etária da amostra do estudo (anos)	CA
Osborne & Cosgrove (1983, pp. 834- 835)	10-17	Simplesmente derreteu e voltou a transformar-se em água. O gelo fica quente e simplesmente derrete.

Tabela 7: Concepções alternativas sobre fase líquida e precipitação

Autor	Faixa etária da amostra do estudo (anos)	CA
Bar (1989) e Philips (1991) citados por Henriques (2000)	6-8	As nuvens vazias são cheias pelos mares (a água permanece líquida durante todo este processo) A chuva ocorre quando as nuvens se juntam e derretem

Mais recentemente, Machado & Lima (2009) efetuaram um estudo com alunos do 1º CEB ao longo dos 4 anos de escolaridade com o objetivo de detetar as CA dos alunos sobre o ciclo da água, tendo concluído que os alunos possuíam concepções cientificamente incorretas sobre o tema mas, após a realização de atividades experimentais, ocorria uma mudança conceptual com a aquisição e reformulação de novos dos conceitos cientificamente corretos. Com efeito, é opinião unânime dos vários autores que o trabalho experimental pode desempenhar um papel importante no processo de mudança conceptual e que os professores de Ciências da Natureza têm a necessidade de se manter em formação constante para desenvolver nos alunos a sensibilização dos problemas ambientais e assim descobrirem soluções que vão de encontro às suas vivências sobre o tema.

5. Metodologia

O principal objetivo deste estudo consistiu na identificação de CA dos alunos, no contexto do ciclo da água, e verificar a ocorrência de mudanças conceituais por intermédio de atividades experimentais adequadas.

Conforme previamente referido, o estudo envolveu onze alunos do 4º ano de escolaridade da Escola de Santa Zita, na Guarda, e foi realizado em contexto de estágio curricular.

O período de tempo dedicado à exploração do tema ciclo da água foi um dia de estágio, que abrangeu os períodos da manhã e da tarde, no final do ano letivo 2011/12.

A atividade experimental realizada consistiu na evidência de vários fenómenos envolvendo a fusão do gelo e a ebulição e condensação da água, com o objetivo de simular as várias etapas do ciclo da água. Para esse propósito utilizámos materiais de uso corrente e familiares às crianças. A atividade realizada encontra-se estruturada no Anexo II e segue o esquema apresentado na Figura 12.

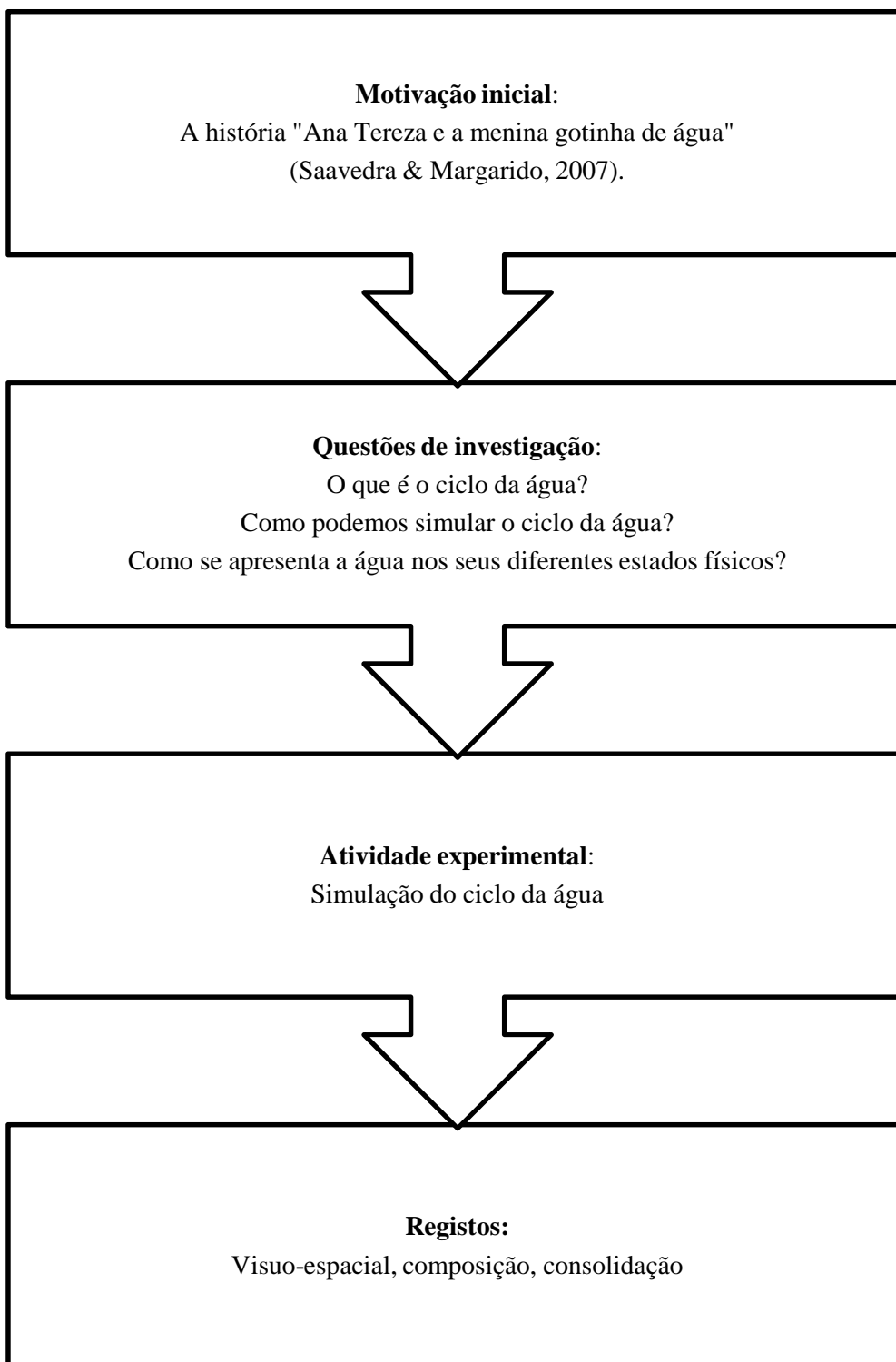


Figura 12: Esquema da exploração didática das atividades desenvolvidas.

Segundo Freitas (1992), a detecção das CA pode ser realizada através das seguintes técnicas:

1. Perguntas e questões.
2. Desenhos.
3. Esquemas e redes conceituais.
4. Exploração de experiências.
5. Exploração de raciocínios pela negativa.
6. Exploração metáforas e analogias.
7. Dramatizações e teatralizações.

No nosso caso, diversificámos a recolha de dados possibilitando aos alunos optarem por perguntas e questões e/ou realização de desenhos. As perguntas e questões podiam ser de índole aberta (através da elaboração de uma composição representativa do tema) ou de índole fechada (através da elaboração de uma ficha de consolidação de conhecimentos, que se encontra no Anexo III). Os desenhos privilegiaram a representação visuo-espacial e consistiram na elaboração de uma representação gráfica. Os alunos efetuaram os seus registos no final da atividade experimental para o qual dispuseram de vinte minutos.

Esta diversidade de instrumentos utilizados procurou ir de encontro às preferências de expressão dos alunos, respeitando os vários tipos de inteligência, tal como sugere o psicólogo Howard Gardner, citado por Carvalho (2011, pg.1):

- Inteligência Linguística – as pessoas que possuem este tipo de inteligência “têm grande facilidade de se expressar tanto oralmente quanto na forma escrita”.
- Inteligência Lógica – as pessoas com este “perfil de inteligência têm uma alta capacidade de memória e um grande talento para lidar com matemática e lógica em geral”.
- Inteligência Motora – as pessoas com este tipo de inteligência possuem “um grande talento em expressão corporal e tem uma noção espantosa de espaço, distância e profundidade”.
- Inteligência Espacial – as pessoas com este perfil “têm uma enorme facilidade para criar, imaginar e desenhar imagens 2D e 3D. Elas têm uma grande capacidade de criação em geral mas principalmente tem um enorme talento para a arte gráfica”. As principais características, desta inteligência é a criatividade e a sensibilidade, são capazes de imaginar, criar e enxergar coisas, pois quem não tiver este tipo de inteligência desenvolvida não o consegue.

- Inteligência Musical – as pessoas com este perfil “tem uma grande facilidade para escutar músicas ou sons em geral e identificar diferentes padrões e notas musicais”. Este tipo de inteligência é bastante raro.
- Inteligência Interpessoal –“ é um tipo de inteligência ligada a capacidade natural de liderança. Pessoas com este perfil de inteligência são extremamente ativas e em geral causam uma grande admiração nas outras pessoas”.
- Inteligência Intrapessoal – “é um tipo raro de inteligência, também relacionado à liderança. Quem desenvolve a inteligência intrapessoal tem uma enorme facilidade em entender o que as pessoas pensam, sentem e desejam”.

Apesar de cada um de nós apresentar traços característicos de cada uma das inteligências, cada pessoa tem uma delas mais desenvolvida que as outras. Partindo deste pressuposto, nem todos os alunos utilizarem os mesmos instrumentos havendo inclusive alunos que utilizaram mais do que um. A Tabela 8 indica os instrumentos escolhidos por cada aluno.

Tabela 8: Instrumentos de registo utilizados pelos alunos

Aluno	Instrumento		
	Representação visuo-espacial	Composição	Consolidação
A	X		
B	X		
C	X		
D	X	X	
E	X	X	
F		X	
G		X	X
H		X	X
I			X
J			X
L			X

Os resultados que seguidamente expomos, são o produto da interpretação e análise dos registos gráficos, textuais e fichas de consolidação e serão alvos de discussão, com o intuito de dar uma visão panorâmica dos conhecimentos dos alunos.

6. Análise e discussão dos resultados

Apresentamos a análise e discussão dos resultados obtidos com cada um dos instrumentos de registo de dados, para cada um dos assuntos em estudo e confrontámos os nossos resultados com a revisão bibliográfica, tendo por base autores consagrados que muito se têm debruçado acerca deste tema.

6.1. Representação visuo-espacial (desenhos)

Apresentamos seguidamente as interpretações dos alunos expressas através da representação visuo-espacial, alusivas às fases e mudanças de fase da água durante o ciclo da água.

Evaporação

Nesta mudança de fase da água, do estado líquido para o estado gasoso, todos os alunos representaram o sol, as nuvens de cor clara e setas com forma de “zig-zag” em direção às nuvens (Figuras 13 a 17). Desta forma, os modelos conceptuais desenhados pelos alunos são o sol, as setas e as nuvens, denotando o aquecimento da água (dos rios, mares e lagos) pela ação do sol passando a vapor de água, que sobe pela atmosfera (Palmeiro, 2007).

Fase gasosa e condensação

Para a representação do vapor de água todos os alunos utilizam o modelo de nuvem, sendo que um aluno (A) não faz uso da cor (Figura 15), enquanto os restantes alunos (B a E) recorreram ao contraste mais forte numa das nuvens, pintando-as de cinzento ou azul-escuro (Figuras 13, 14, 16 e 17). Em termos conceptuais há o entendimento de que a água condensa (passa do estado gasoso ao estado líquido) quando o vapor de água se concentra e passa em zonas mais frias, formando as nuvens (Ramos 2010).

Fase sólida (gelo) e fusão

O aluno A não faz a representação deste estado físico (Figura 15), contrariamente aos restantes alunos que, para o efeito, usam modelos de esferas brancas e agregadas, junto às nuvens da mesma cor. Conceptualmente, há uma conotação da fase sólida com modelos rígidos e ligados entre si, aos quais é atribuída a mesma cor das nuvens. Relativamente à fusão, nenhum dos alunos foi capaz de representar a passagem da água do estado sólido para o líquido.

Fase líquida e precipitação

Todos os alunos representaram a água no estado líquido, desenhando os lençóis de água, rios, mares e a água sob a forma de chuva.

No que se refere ao conceito de precipitação, todos os alunos utilizaram como modelo setas verticais pintadas a azul e espaçadas entre si (Figuras 13 a 17). Isto significa que em termos conceptuais os alunos conseguem identificar que a precipitação é queda de água, sob várias formas, fenómeno que acontece quando as nuvens passam por uma região mais fria (Ramos, 2010).

Com base nestes registos gráficos podemos condensar a compreensão dos alunos sobre o ciclo de água em três níveis distintos:

- Representações erradas, em que considerámos a incapacidade do aluno representar corretamente qualquer fase ou mudança de fase da água, no ciclo da água. Nenhum aluno, efetuou representações totalmente erradas.

- Representações parciais, onde foi tido em conta a não aptidão do aluno em apresentar corretamente alguns dos temas representativos. Foi o caso, por exemplo, dos alunos D e E, que denotaram as seguintes falhas:
 - O aluno D não representa sequencialmente o ciclo da água, coloca o sol junto à nuvem onde está representado o estado sólido e não coloca a infiltração da água no subsolo.
 - O aluno E também não representa sequencialmente o ciclo da água, não coloca a infiltração da água no subsolo e não representa a nascente de um rio e o seu percurso até ao mar.

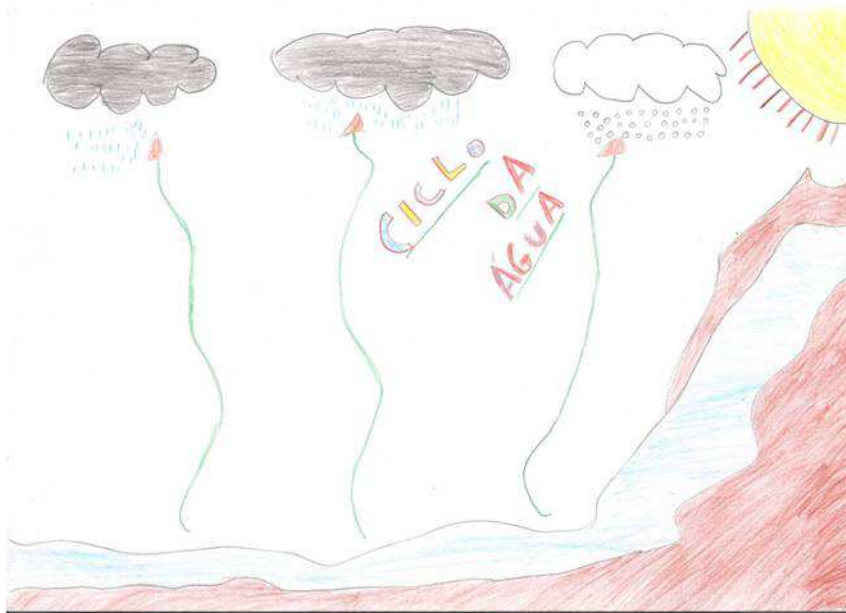


Figura 13: Representação parcial do aluno D



Figura 14: Representação parcial do aluno E

- Representações abrangentes, em que considerámos uma representação adequada de todos os temas. Foi o caso, por exemplo, dos alunos A, B e C, pois representam o ciclo da água de forma visível, sequencial, com clareza na representação dos três estados físicos da água e exposição nítida do tema.

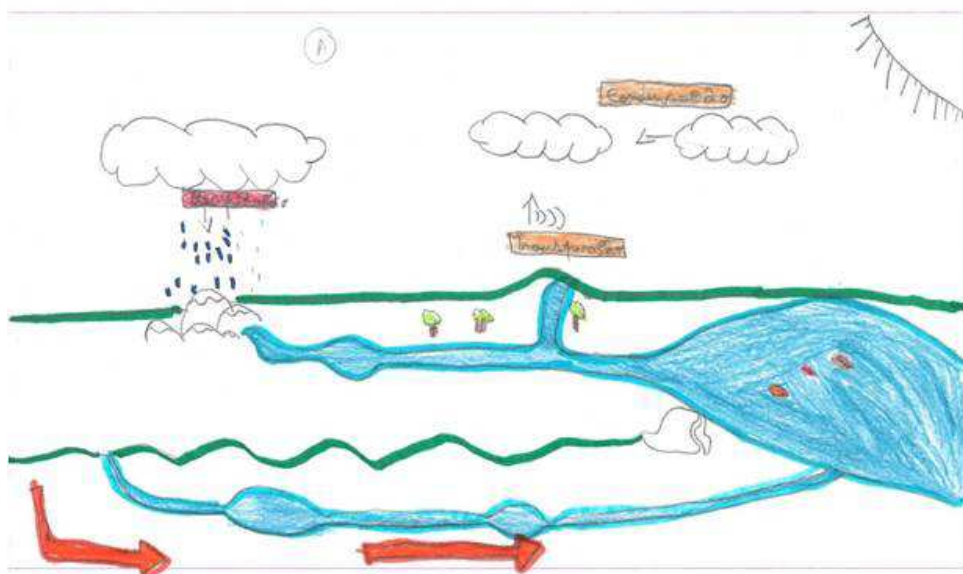


Figura 15: Representação abrangente do aluno A

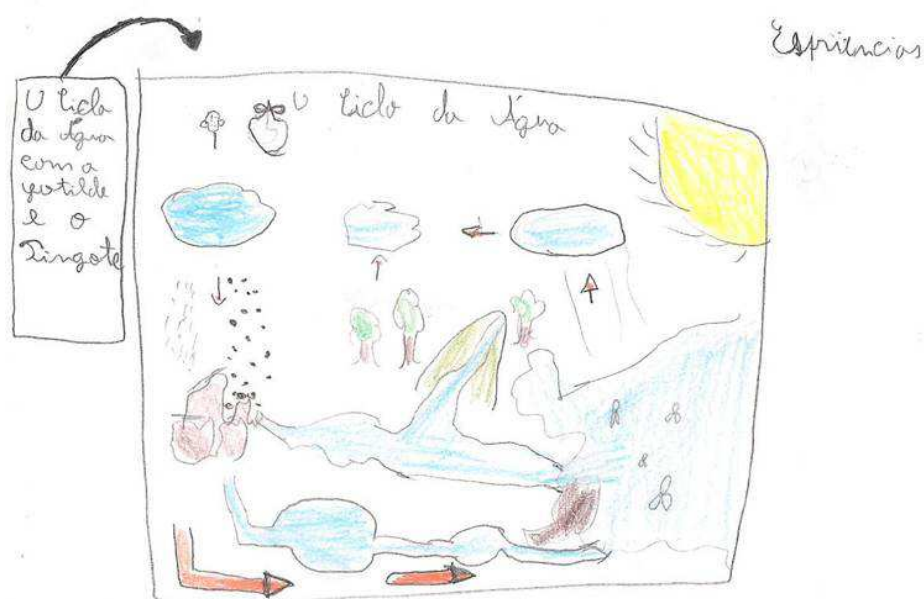


Figura 16: Representação abrangente do aluno B

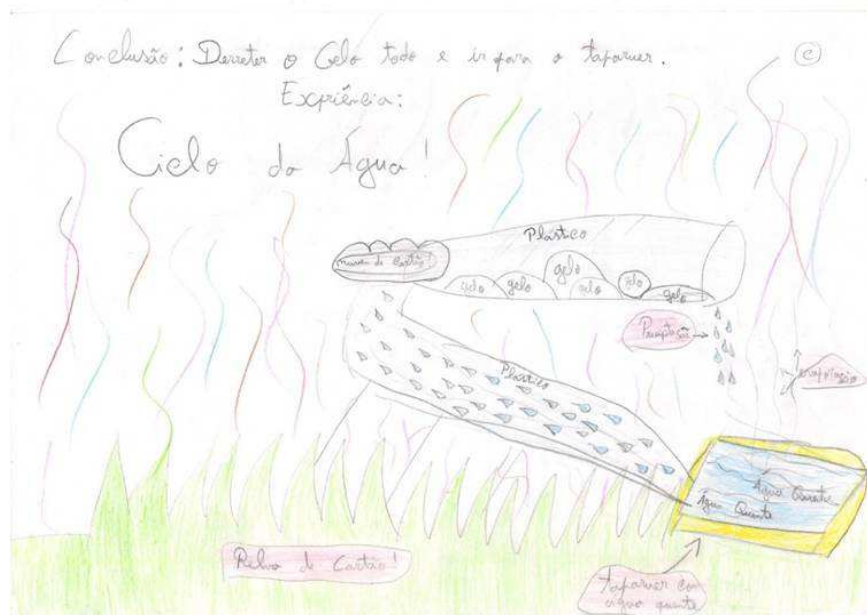


Figura 17: Representação abrangente do aluno C

Como se verifica, os alunos utilizaram modelos conceptuais muito idênticos com 60% dos alunos a utilizarem representações abrangentes e 40% dos alunos a efetuarem representações parciais (Figura 18). Os resultados obtidos evidenciam assim que todos os alunos têm um conhecimento parcial ou abrangente acerca do ciclo da água.

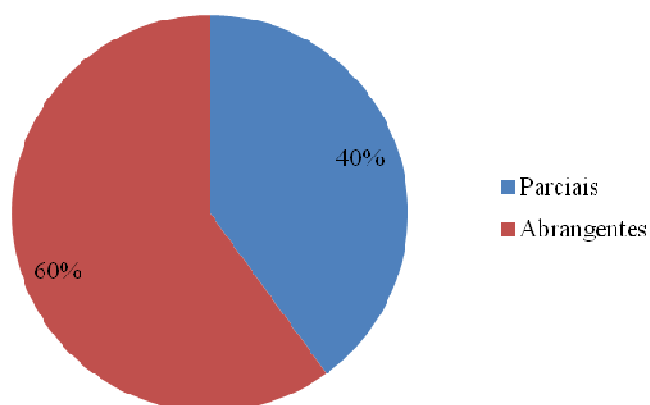


Figura 18: Resultados obtidos com as representações visuo-espaciais

É ainda notório que os alunos apresentam a noção de densidade e espaço, tendo a capacidade de desenhar e esquematizar de forma representativa e diferenciada cada elemento/objeto do ciclo da água, de acordo com o que observou e interiorizou. Conforme Arribas (2004, pg. 213), respeitante a questões relacionadas com a meteorologia, “a natureza oferece elementos constantes, permanecendo os mesmos elementos, e muda a configuração visual, devido a efeitos meteorológicos”. Os alunos, de uma maneira geral têm essa percepção e nas suas representações gráficas foram capazes de conotar as diferentes fases e mudanças de fase da água com os aspetos meteorológicos do quotidiano.

Segundo os estádios de desenvolvimento, defendidos por Piaget, este grupo enquadra-se no estágio das operações concretas em que as crianças com sete a doze anos de idade já conhecem e organizam os vários espaços nos quais convivem. Segundo Carvalho (2006, pg.1) neste estágio “está presente a reversibilidade do real, onde o conceito de espaço está relacionado com o conceito de operação. O espaço isolado por si só não existe”.

Também Luquet, citado por Bordoni (s.d.), engloba as crianças dos quatro aos dez-doze anos, no terceiro estágio do realismo intelectual afirmando que, “a criança desenha do objecto não aquilo que vê, mas aquilo que sabe. Nesta fase ela mistura diversos pontos de vista (perspectivas)” (pg.1).

Com os dados obtidos, podemos constatar que apesar da revisão, leccionação e experimentação, os alunos demonstram representações parciais do ciclo da água em estudo. À semelhança de Cardak (2009), esta análise permite perceber que estes entendem o ciclo da água como uma “série despreocupado do conhecimento, isto é, são capazes de compreender vários processos relacionados com o ciclo da água, mas não entendem a estrutura sistemática do ciclo da água como um todo” (pg. 19).

6.1.1. Composições

A elaboração de uma composição foi outro instrumento para registo de dados, alternativo, disponibilizado aos alunos, tendo-lhes sido solicitado que redigissem um texto e que exprimissem, por palavras próprias, as fases e mudanças de fase que ocorrem no ciclo da água.

De forma a facilitar a análise, optamos por retirar das composições excertos que demonstrem os conhecimentos dos alunos sobre os assuntos em estudo (Tabelas 9 a 12).

Tabela 9: Excertos das composições referentes às conceções sobre evaporação

Aluno	Afirmação
D	<i>(...) colocou água quente no tabuleiro. Passado algum tempo reparámos que a água estava a evaporar. Isto foi para explicar o fenómeno da evaporação.</i>
E	<i>(...) colocou a água a ferver dentro do tabuleiro, esperamos algum tempo e depois a água começou a evaporar.</i>
F	<i>O gelo evaporou-se formando gotinhas de água que escorreram noutra garrafa a fingir que chovesse(...)</i>
G	<i>No mar estava muito calor e por evaporação as gotinhas condensaram nas nuvens e deu-se a precipitação(...)</i>
H	<i>(...) colocou gelo através da nuvem, numa garrafa de plástico e água a ferver dentro de um tabuleiro, por baixo da garrafa onde estava o gelo. De repente o vapor de água era quente e fez o gelo derreter(...)</i>

Tabela 10: Excertos das composições referentes às conceções sobre fase gasosa e condensação

Aluno	Afirmação
D	<i>(...) como o vapor de água era quente foi derretendo o gelo que havia na garrafa que estava a fazer de nuvem, havendo pequenas gotinhas, muito juntas umas às outras. Dessa forma foram caindo gotinhas da garrafa. Era o fenómeno da precipitação(...)</i>
E	<i>(...) colocou o cubo de gelo dentro da garrafa que simbolizava a nuvem. Depois colocou a água a ferver dentro do tabuleiro, esperamos algum tempo e depois a água começou a evaporar. De seguida a água condensou nas nuvens e passado algum tempo, começaram a cair algumas gotinhas ocorrendo a precipitação(...)</i>
F	<i>(...) o gelo evaporou-se formando gotinhas de água que escorreram noutra garrafa a fingir que chovesse (...)</i>
G	<i>No mar estava muito calor e por evaporação as gotinhas condensaram</i>

	<i>nas nuvens e deu-se a precipitação (...)</i>
H	<i>(...) o vapor de água era quente e fez o gelo derreter, formando pequenas gotinhas junto á nuvem e depois vi algumas gotinhas de água a cair da nuvem que era chuva.</i>

Tabela 11: Excertos das composições referentes às conceções sobre fase sólida e fusão

Aluno	Afirmação
D	<i>Ela colocou água quente no tabuleiro. Passado algum tempo (...) a água estava a evaporar (...) Passados alguns minutos como o vapor de água era quente foi derretendo o gelo que havia na garrafa (...)</i>
H	<i>(...) colocou gelo através da nuvem(...) e água a ferver (...) por baixo da garrafa onde estava o gelo. De repente o vapor de água era quente e fez o gelo derreter e depois vi algumas gotinhas de água a cair da nuvem que era chuva.</i>

Tabela 12: Excertos das composições referentes às conceções sobre fase líquida e precipitação

Aluno	Afirmação
D	<i>(...) colocou água quente no tabuleiro. Passado algum tempo reparámos que a água estava a evaporar. (...) Passados alguns minutos como o vapor de água era quente foi derretendo o gelo que havia na garrafa que estava a fazer de nuvem. Dessa forma foram caindo gotinhas da garrafa. Era o fenómeno da precipitação (...)</i>
E	<i>(...) colocou o cubo de gelo dentro da garrafa que simbolizava a nuvem. Depois colocou a água a ferver dentro do tabuleiro, esperamos algum tempo e depois a água começou a evaporar. De seguida a água condensou nas nuvens e passado algum tempo, começaram a cair algumas gotinhas ocorrendo a precipitação(...)</i>
F	<i>(...)o gelo evaporou-se formando gotinhas de água que escorreram noutra garrafa a fingir que chovesse e fosse parar ao tabuleiro formando-se a ciclo da água! (...)</i>
G	<i>No mar estava muito calor e por evaporação as gotinhas condensaram nas nuvens e deu-se a precipitação (...)</i>
H	<i>(...) colocou gelo através da nuvem, numa garrafa de plástico e água a ferver dentro de um tabuleiro, por baixo da garrafa onde estava o gelo. De repente o vapor de água era quente e fez o gelo derreter e depois vi algumas gotinhas de água a cair da nuvem que era chuva</i>

A análise das composições, cujos excertos mais relevantes foram aqui transcritos, permite-nos tecer as seguintes considerações:

- O aluno D apresenta concepções científicas adequadas, expostas de forma lógica. A descrição dos temas permite interpretar os vários fenómenos relacionando, assim, todo o ciclo da água num raciocínio lógico. O aluno demonstra com isto ter um conhecimento abrangente do tema.
- O aluno E expressa as ideias de forma lógica e encadeada, utiliza termos científicos adequados, não focando, contudo, a fusão do gelo. A descrição é, assim, feita de forma incompleta ou parcial.
- O aluno F não utiliza uma terminologia científica, explica as suas ideias de uma forma muito reduzida, não descrevendo todas as fases representativas do ciclo da água, pelo que podemos concluir que a sua interpretação sobre as fases e mudanças de fase no ciclo da água são erradas.
- O aluno G faz uma descrição sucinta com uma produção descuidada no encadeamento dos fenómenos. Apesar de empregar conceitos e palavras científicas corretas, utiliza uma linguagem pouco científica e lexical fluente. A descrição do aluno é feita de forma parcial.
- O aluno H constrói o seu saber sequencialmente de forma perceptível e lógica, reformulando os conhecimentos pelas suas próprias palavras e aplicando os temas relacionadamente e criativamente. O aluno demonstra com isto ter um conhecimento abrangente do tema.

Na Figura 19 apresentamos os resultados referentes à análise das composições, tendo em conta o enquadramento anterior. Como se verifica, 40% dos resultados correspondem a descrições parciais e abrangentes e 20% a descrições erradas. Os resultados obtidos evidenciam que todos os alunos têm um conhecimento parcial ou abrangente acerca do ciclo da água.

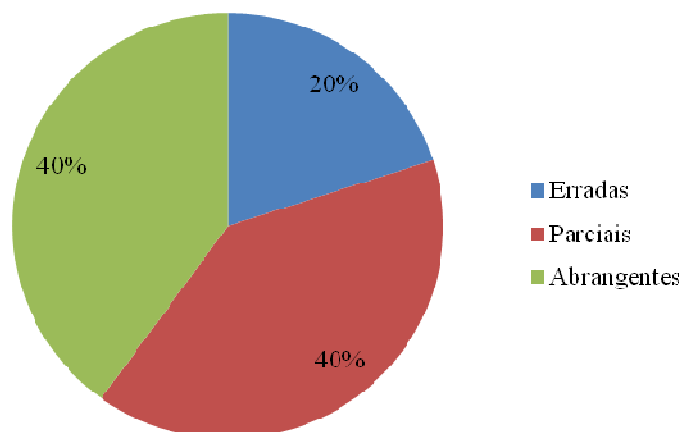


Figura 19: Resultados obtidos com as composições

Um outro dado relevante a considerar é o facto de alguns alunos terem efetuado mais que um registo (representação visuo-espacial e composição). Esta situação revelou ser vantajosa, uma vez que possibilitou comparar os resultados nos dois métodos de recolha de dados, aumentando a veracidade dos resultados. Foi o caso do aluno E que, em ambos os registos foi classificado com resultados parcialmente corretos permitindo-nos inferir que, independentemente do método utilizado, o grau de conhecimento se mantém consistente.

6.1.2. Ficha de consolidação

Outro dos instrumentos utilizado para inferir sobre os conhecimentos dos alunos consistiu na realização de uma ficha de consolidação de conhecimentos (Anexo III). Trata-se de uma ficha em que pretendemos avaliar os conhecimentos adquiridos, destinando-se à recolha de dados relativos ao domínio cognitivo. Foram enunciadas diversas questões, onde convidam o aluno a fornecer determinadas respostas, de acordo com o seu domínio do saber, relativo ao tema.

A análise dos resultados obtidos com este instrumento foi sintetizada na Tabela 13 e a classificação das respostas baseou-se em Tira-Picos & Sampaio (2000), que enunciaram algumas regras indispensáveis à elaboração adequada de resposta longa (resposta aberta) e resposta curta (produção fechada). Estes autores consideram a produção longa como uma concepção em que o aluno responde “livremente, dando largas à sua criatividade, testando a sua capacidade de análise, de emitir opiniões e de avaliar” (pg.39). E encaram a produção curta como uma “concepção rápida e fácil; objectividade na resposta dos formandos e na avaliação pelo formador e permitem testar a capacidade de síntese” (pg.39). Com as perguntas de complemento pretende-se que o aluno dê um sentido lógico à frase, apesar dos elementos omitidos, estes elementos omitidos são conteúdos importantes que os alunos devem conhecer. A simbologia gráfica que é utilizada na tabela corresponde a: ✓ - Certo; ± - Parcialmente certo e ✕ - Errado.

Tabela 13: Resultados as fichas de consolidação

Alunos	Resposta Aberta		Produção fechada		Classificação final
	Registos de observações das experiências	Produção longa	Produção curta (% de respostas certas)	Perguntas de complemento (% de acertos)	
H	✓	✓	100%	100%	100%
I	✓	✓	100%	67%	90%
J	±	✕	0%	92%	60,5 %
L	±	✕	100%	75%	68,5%
G	✓	±	100%	83%	81%

Os resultados obtidos permitem-nos tecer as seguintes considerações:

- O aluno H não apresentou qualquer dificuldade na realização da ficha de consolidação, tendo acertado todas as perguntas de resposta aberta e as perguntas de produção fechada, obtendo a classificação de 100%.
- O aluno I demonstrou algumas dificuldades nas perguntas de produção fechada (acertou 67% das palavras, sendo o valor mais baixo comparativamente aos restantes alunos). Por outro lado, revelou alguma facilidade em respostas de registo mais elaborado e resposta aberta, com a classificação final de 90%.
- O aluno J evidenciou facilidade nas perguntas de complemento (92%), contrariamente às respostas abertas onde mostrou dificuldades em todas as respostas, obtendo a classificação final de 60,5%.
- O aluno L mostrou menos dificuldade nas perguntas de produção fechada (75%), mas revelou dificuldade ao estruturar respostas de índole aberta, com a classificação final de 68,5%.
- O aluno G revelou alguma dificuldade nas respostas abertas de produção longa, mas não revelou qualquer dificuldade ao efetuar registos de observações. No que concerne à produção fechada o aluno acerta 83% dos termos, obtendo uma classificação final de 81%.

Como é perceptível, todos os alunos obtiveram uma classificação final superior a 50%. A classificação foi obtida, após o somatório de todas as perguntas. A cada uma das perguntas foi dada uma cotação, mediante o grau de dificuldade. Apesar de ser um resultado positivo, podemos constatar que houve discrepâncias nas classificações, uma vez que dois alunos atingem classificações bastante superiores aos restantes, que demonstraram dificuldades conceptuais sobre o tema.

Tal como referido anteriormente, alguns alunos efetuaram mais que um registo (neste caso, composição e ficha de consolidação). O aluno G na composição obteve uma classificação parcial, enquanto na ficha obteve uma cotação de 81%. Isto leva-nos a refletir que apesar do enquadramento parcial na composição este aluno obteve uma classificação elevada na ficha. Tendo em conta o carácter descritivo, criativo e científico da composição, o aluno revelou algumas dificuldades, contrapondo com o resultado final da ficha, de carácter direcional. O aluno H realizou uma composição e ficha, obtendo uma classificação abrangente na composição e 100% na ficha, o que nos leva a afirmar que independentemente do método avaliativo utilizado, o grau de conhecimento se mantém ao mesmo nível e até são idênticos, tal como acontece com o aluno E.

7. Conclusão

Neste ponto, para além de referir as principais conclusões subjacentes ao trabalho realizado, apresentaremos uma visão mais abrangente e crítica da temática, algumas limitações com que nos confrontámos e algumas recomendações para futuras investigações.

Os resultados obtidos neste estudo permitem-nos tecer as seguintes conclusões relativamente a cada uma das fases e mudanças de fase:

Evaporação

Esta mudança de fase é um processo dinâmico ao qual se associa muito movimento. As representações visuo-espaciais dos alunos demonstram o processo por intermédio de setas verticais, em sentido ascendente, evidenciando que a evaporação é conceptualizada como um fenómeno “onde a água estava a evaporar”. Apesar de não estar explícito e desenvolvido o processo da evaporação em si, a utilização de termos como “vapor de água”, “água quente”, “água a ferver” e “calor” estão presente em todas as composições. Estes resultados estão consonantes com os encontrados na revisão bibliográfica efetuada em que constatámos que as crianças quando verificavam o fenómeno da evaporação, consideravam que a água desaparecia durante este processo, transformando-se em ar ou em vapor.

Fase gasosa e condensação

Neste estudo o estado gasoso aparece associado à condensação por se encontrarem inseridos na dinâmica do ciclo da água. Desta forma, os termos foram classificados consoante o registo efetuado: na representação visuo-espacial foi classificado como estado gasoso e nas composições como condensação.

O estado gasoso foi representado através de nuvens, de coloração variada. Na condensação o termo é interpretado pelos alunos como “gotinhas que se juntam formando nuvens”. Apesar de não visualizarem as nuvens, a utilização do termo reforça a ideia de que os alunos percebem que as nuvens se formam somente quando a água entra no estado gasoso e condensa. Tal como referido na revisão bibliográfica, em estudos similares sobre a condensação, Osborne e Cosgrove (1983) e Henriques (2000), constatou-se que as crianças compreendiam o fenómeno de uma maneira geral como um vapor que se transformava novamente em água.

Fase sólida e fusão

A perceção desta fase pelos alunos foi modelada pela representação da neve e do gelo através de esferas de cor branca.

Quanto à fusão, a compreensão deste conceito foi complexa para os alunos, uma vez que nem todos tiveram a capacidade de o mencionar e descrever. Contudo, os alunos que o fizeram, não foram capazes de o interpretar corretamente, mencionando apenas o termo.

Quando confrontados os resultados obtidos nos anteriores estudos e os obtidos, verificamos que as ideias das crianças se persistem unânimes.

Fase líquida e Precipitação

A água na fase líquida é representada com os grafismos dos rios, mares e infiltração no subsolo, e associam esta fase ao conceito de precipitação, que a água cai das nuvens sob a forma de chuva.

O conceito de precipitação foi conotado ao movimento descendente (das nuvens para o solo) da água e à cor azulada, recorrendo a expressões como “começaram a cair algumas gotinhas ocorrendo a precipitação” e “foram caindo gotinhas”, demonstrando alguma capacidade de interpretar o processo.

Na fase de análise e interpretação dos fenómenos associados ao ciclo da água, os alunos demonstraram à vontade com os distintos métodos de recolha de dados propostos para a avaliação dos novos conhecimentos. Levámos em consideração a individualidade de cada criança, possibilitando-lhe a escolha de registo de dados com que melhor se identificava, não criando assim imposições nem fazendo transparecer a ideia de avaliação de conhecimentos para alcançarmos resultados mais fidedignos.

Os resultados deste estudo estão em linha com outros trabalhos desenvolvidos e anteriormente referidos, corroborando a existência de CA referentes ao ciclo da água. Tal como nestes estudos em que a experimentação foi o seu suporte, também no nosso caso a aquisição dos conhecimentos foi efetuada através de atividades práticas.

Em vista dos argumentos apresentados, podemos constatar que a experimentação realizada durante a PES com o objetivo principal de compreenderem o ciclo da água foi alcançada com sucesso. No entanto, o objetivo principal não era apenas a aquisição de conhecimento, era também detetar as CA relativas ao tema, de modo a provocar uma mudança concetual por intermédio da experimentação, em que podemos afirmar que não foi totalmente alcançada.

Existiram alguns fatores limitativos durante o estudo que impossibilitaram uma análise dos dados de forma mais concreta ou até individual. Por exemplo, a planificação da experiência foi realizada sem um levantamento prévio das CA dos alunos, não pela desvalorização destas, mas essencialmente pelo curto tempo de estágio. Outro aspeto relevante foi o facto da

experimentação proposta coincidir com a última regência e o final de ano letivo, contribuindo para que o aluno a interpretasse mais como uma atividade lúdica e conduzindo a que nem todos os alunos se dispusessem á realização dos registos gráficos, textuais ou da ficha.

Para que este trabalho tivesse outra profundidade, deveríamos ter realizado um pré-teste no início da PES, sem qualquer lecionação, de forma a identificarmos as CA dos alunos acerca do tema. Posteriormente, lecionar e aprofundar o tema em concreto, começando por explicar individualmente cada conteúdo relacionado com o ciclo da água e, após executada esta estratégia, partir para a elaboração de atividades experimentais, lúdicas ou até teóricas do ciclo da água, como um todo. No fim poderia ser aplicado um pós-teste, de forma a verificar se o aluno realmente adquiriu novas concepções.

Ao tratar-se de uma atividade de cariz científica, esta deve ser controlada de forma a prevenir que outros fatores externos ou estranhos à experiência tenham influência nos resultados pretendidos. Todas as variáveis inerentes deveriam ser assim suscetíveis de controlo a fim de eliminar outras explicações possíveis e alternativas. Devido à natureza dos itens de avaliação considerados, tais itens podem reforçar ideias já interiorizadas entre os alunos, ou introduzir conceitos errados sobre as concepções anteriormente corretas.

É importante privilegiar de uma forma geral aspetos como a planificação de atividades que incluam o levantamento de CA, a implementação de estratégias específicas que desempenhem um papel mais positivo e determinante na promoção da aprendizagem conceptual e na promoção da mudança conceptual. O investigador deverá ainda ter em linha de consideração o universo da amostra de forma a permitir fazer generalizações, ou obter dados mais concreto e objetivos.

Com estas sugestões esperamos reforçar os estudos posteriores no campo das CA e no ensino experimental de forma a oferecer melhores condições de aprendizagens. Recomendamos ainda que, em momentos de registo de dados, os professores devem ter em consideração os instrumentos de recolha de dados, pois possibilitará ao aluno evidenciar formas de expressão com que se identifica e assim o professor poderá, em algumas situações avaliativas, direcionar para uma avaliação individualizada.

Se existisse uma lista de CA sobre todas as temáticas lecionadas e disponíveis para os professores antes da instrução do conteúdo, estas informações seriam úteis para futuros professores. É muito menos “ameaçador” para os professores pedirem aos seus alunos para compartilharem o que sabem ou o que não sabem do que o oposto, tal como refere Henriques (2000).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Chegamos ao final de mais uma etapa e podemos refletir que a PES e a execução deste relatório propiciaram contextos pedagogicamente ricos, possibilitando a associação de conhecimentos teóricos com o respetivo contexto prático.

No decurso deste trabalho, tal como em qualquer caminhada, existiram momentos mais e menos positivos, mas considera-se que neste estágio a maioria dos momentos vividos foram positivamente significativos. Esta evidência foi muito motivadora para que tivéssemos empenho nesta nova caminhada. Nos poucos momentos menos positivos que ocorreram, aprendemos a lidar com as situações, apelando ao empreendedorismo e à sabedoria adquirida.

A oportunidade de reestruturar qualquer estratégia, admitir o que correu mal, colmatar falhas e a oportunidade de sempre fazer melhor, é de facto gratificante, pois cria em cada um de nós um espírito crítico e motivador para se aperfeiçoar o trabalho de qualquer docente na vida escolar.

Por toda esta caminhada foram adquiridas novas experiências, saberes, espírito de cooperação, partilha de informação, que muito contribuíram para a nossa aprendizagem, que abalaram todos os momentos menos agradáveis e por tudo isto foi possível ter uma avaliação final bastante positiva.

De salientar que, em todo este processo, como futuros profissionais é importante a intencionalidade educativa e, em conformidade com as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (1997), esta

exige que o educador reflecta sobre a sua acção e a forma como a adequa às necessidades das crianças e, ainda, sobre os valores e intenções que lhe estão subjacentes. Esta reflexão é anterior à acção, ou seja, supõe planeamento; acompanha a acção no sentido de a adequar às propostas das crianças e de responder a situações imprevistas; realiza-se depois da acção, de forma a tomar consciência do processo realizado e dos seus efeitos (pg. 93).

Em suma e perante os resultados obtidos, fazemos nossas as palavras de Canário (2005) ao afirmarmos que os professores “deverão ser considerados, não como aplicadores de soluções (previamente aprendidas), mas, sim, como analistas simbólicos capazes de equacionar e resolver problemas” (pg. 126).

BIBLIOGRAFIA

- Afonso, V. (1984) – *Toponímia Histórica da Guarda*. Edição da Câmara Municipal da Guarda.
- Alarção, I & Tavares J. (2007). *Supervisão da prática pedagógica uma perspectiva de desenvolvimento e aprendizagem*. Coleção de Ciências da Educação e Pedagogia, 2ª edição. Coimbra: Almedina.
- Alonso, L. & Roldão, M. (2005). *Ser Professor do 1ºCiclo: Construindo a Profissão*. Actas das Jornadas da Prática Pedagógica do Ensino Básico – 2 a 6 Junho de 2004. Centro de Estudos da Criança. Universidade do Minho.
- Arribas, T. (2004). *Educação infantil: desenvolvimento, currículo e organização escolar*. Porto Alegre: Artmed.
- Ausubel, D., Novak, J., Hanesian, H. (1978). *Psicologia Educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana.
- Bar, V. & Travis, A. (1991). *Children's views concerning phase changes*. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(4).
- Bordoni, Z. (s.d.). *Descoberta de um Universo: A Evolução do Desenho Infantil*. Consultado em 15 de setembro de 2012, em: <http://www.profala.com/arteducesp62.htm>
- Canário, R. (2005). *O que é a Escola? Um “olhar” sociológico*. Porto: Porto Editora.
- Cardak, O. (2009) *Science Students` Misconceptions of the Water Cycle According to their Drawings*. *Journal of Applied Sciences*: 9. Consultado em 29 de maio de 2012, em: <http://scialert.net/abstract/?doi=jas.2009.865.873>
- Carvalho, R. (2003). *Parcerias na Formação. Papel dos Orientadores Clínicos: Perspectivas dos Actores*. Loures: Lusociência.
- Carvalho, S. (2006). *O Crescimento da Criança Segundo Piaget*. Consultado em 23 de março de 2011, em: http://www.notapositiva.com/trab_estudantes/trab_estudantes/psicologia/psicologia_trabalhos/cresccriancapiaget.htm

- Carvalho, R. (2011). *Inteligência Espiritual*. Consultado em 15 de setembro de 2012, em: <http://www.webartigos.com/artigos/inteligencia-espiritual/73988/>
- Damas, M. & Ketele, J. (1985). *Observar para avaliar*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Dias, M. (2005). *Construção e Validação de um inventário de competências*. Loures: Lusociência.
- Driver, R. & Easley, J. (1978). *Pupils and paradigms: a review of literature related to conception and development in adolescent science students*. *Studies in Science Education*, 5.
- Fernandes, N. (2011). *Relatório Final da Prática de Ensino Supervisionada apresentado à Escola Superior de Educação de Bragança para a obtenção do Grau de Mestre em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico*. Dissertação de mestrado não publicada. Instituto Politécnico de Bragança.
- Ferracioli, L. (1999). *Aprendizagem, desenvolvimento e conhecimento na obra de Jean Piaget: uma análise do processo de ensino – aprendizagem em Ciências*. Consultado em 29 de maio de 2012, em <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:pvlQlrrhcQsJ:rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/view/191/191+&hl=ptPT>
- Figueira, A. (1993). *Observação e Registo de Expressões de Crianças ao Nível do Jardim Infância*. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, Ano XXVII, n.º2.
- Formosinho, J. & Machado, J. (1998). *Autonomia e Gestão das Escolas. Virtualidades e Contradições de um Compromisso Político*. Braga: Universidade do Minho.
- Freitas, M. (1992). *Concepções Alternativas de Crianças Portuguesas acerca da vida, da morte e decomposição dos seres vivos*. Minho: [s.n.]
- Gomes, P. (1988). *A Guarda Ilustrada: Breve Panorama dos Escritores do Distrito da Guarda*. Braga.
- Guedes, A., Chaves, L., Silva, T. (2010) *Concepções alternativas de Alunos do Ensino Básico sobre o Ciclo Hidrológico*. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Consultado em 29/maio, 2012, em <http://pt.scribd.com/doc/59183882/Trabalho-Psicologia>

- Henriques, L. (2000) *Children's misconceptions about weather: A review of the literature*. Consultado em 29 de maio de 2012, em <http://www.csulb.edu/~lhenriqu/NARST2000.htm>.
- Johnson, P. (1998). *Children's understanding of changes of state involving the gas state. Part 2: Evaporation and condensation below boiling point*. International Journal of Science Education, 20.
- Machado, D. & Lima, N. (2009). *Concepções dos Alunos do Ensino Básico (1.º Ciclo) sobre o Ciclo de Uso da Água*. Actas do Vº Seminário Internacional/IIº Ibero-Americano de Educação Física, Lazer e Saúde.
- Matos, L. (s.d.). *Livro do Professor. Matemática 4º Ano*. Constância Editores.
- Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A. Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental, Formação de Professores*. Ministério da Educação.
- Menino, H. & Correia, S. (2001). *Ideias das Crianças acerca do Sistema Reprodutor Humano e Reprodução*. Educação e Comunicação.
- Ministério da Educação. (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Essenciais*. Departamento da Educação Básica. Lisboa.
- Ministério da Educação (2004). *Organização Curricular e Programas Ensino Básico - 1.º Ciclo*. Departamento da Educação Básica.
- Ministério da Educação. (1997). *Orientações Curriculares para Educação Pré-Escolar*, Departamento da Educação Básica e Núcleo de Educação Pré-Escolar.
- Nogueira, S. & Saavedra, L. (s.d.). *Estereótipos de Género. Conhecer para os transformar*. Consultado em 23 de junho de 2011, em: http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1220024513_03_SACAUSEF_III_10a30.pdf.
- Nunes, P. (2007). *Conceito de planeamento.: Ciências económicas e empresariais*. Consultado em 27 de abril de 2012, em: <http://www.knoow.net/cienceconempr/gestao/planeamento.htm>.

- Oliveira, L. (2008). *A Importância do Estágio Supervisionado Durante o Curso de Pedagogia*. Consultado em 29 de agosto de 2012, em: <http://www.webartigos.com/artigos/a-importancia-do-estagio-supervisionado-durante-o-curso-de-pedagogia/11641/#ixzz25QDwd2Tk>.
- Osborne, R. & Cosgrove, M. (1983). *Children's conceptions of the changes of states of water*. *Journal of Research in Science Teaching*, 20(9).
- Palmeiro, M. (2007). *Ciclo da Água*. Consultado em 14 de setembro de 2012, em: <http://www.slideshare.net/mariliapalmeiro/ciclo-da-agua>
- Pena, A. (2006). *Guarda-Um Roteiro Natural do Concelho*. Pró-Raia, Associação de Desenvolvimento Integrado da Raia Centro Norte – Câmara Municipal da Guarda.
- Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Universidade Aberta.
- Pereira, J. (1995). *Guarda*. Lisboa: Editorial Presença.
- Pereira, L. (2004). *O Trabalho com a Leitura e a Escrita na Escola Básica*. Primavera de 2004, Associação de Professores de Português.
- Piaget J. (1995). *A Psicologia da Criança*. Lisboa: Edições Asa
- Pissarra, M. (2011). *Projecto Curricular de Turma: 4ª Ano Escola Básica de Santa Zita*.
- Ramos, G. (2010). *A água*. Consultado em 14 de setembro de 2012, em: <http://www.slideshare.net/gracindacasaisramos/a-agua-5911771>
- Escola Básica de Santa Zita (s/d). *Regimento da Escola*. Guarda.
- Rodrigues, A., Azevedo, L. (2010) *Matemática 4º Ano, Pasta Mágica*. Areal Editores.
- Roldão, M. (2003). *Gestão do Currículo e avaliação de Competências: As questões dos professores*. Lisboa: Editorial Presença.
- Rouxinol, F. & Sousa, O. (2006). *Aprende com as tuas experiências. 4º ano de escolaridade*. Coleção Cientistas de Palmo e Meio, 4. Porto Editora.
- Saavedra, M. & Margarido L. (2007). *Ana Tereza e a menina gotinha de água*. Edição: Câmara Municipal da Guarda.

- Santos, M. (1998). *Mudança Conceptual na Sala de Aula. Um desafio pedagógico epistemologicamente fundamentado*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Silva, A. (2009). *Ensino de Ciências Naturais e as Conceções Alternativas*. Consultado em 19 de junho de 2012, em: <http://www.webartigos.com/articles/26482/1/Ensino-de-Ciencias-Naturais-e-as-Concepcoes-Alternativas/pagina1.html#ixzz0uie7oRFx>.
- Tira- Picos, A. & Sampaio J. (2000). *A Avaliação Pedagógica na Formação Profissional – Técnicas e Instrumentos*. Coleção Aprender.
- Vygotsky, L. (1997). *Aprendizagem e Desenvolvimento Intelectual na Idade Escolar*. Lisboa: Estampa.
- Zabalza. M .A. (1998). *Qualidade de Educação Infantil*. Porto Alegre: ArtMed.

Decretos-Lei

- Decreto-lei 6/2001, de 18 de janeiro, publicado no *Diário da República — 1.a série — N.º 15-18 de Janeiro de 2001*
- Decreto Lei nº 43/2007 de 22 de fevereiro, publicado no *Diário da República, 1.a série—N.º 38—22 de Fevereiro de 2007*
- Comissão das Comunidades Europeias Conselho e Parlamento Europeu, em Agosto de 2007, sobre — Melhorar a Qualidade da Formação académica e profissional dos Docentes: Bruxelas.
- Despacho nº 14 460/2008 (2ªserie) de 26 de maio, *publicado no Diário da República, N.º 100 – 26 de Maio de 2008*.
- Lei de Bases do Sistema Educativo versão nova consolidada – 30/08/2005
- Despacho (extrato) nº 2938/2012 Regulamentado n.º 82/2012, publicado no *Diário da República, 2.ª serie, nº 42, de 28 de fevereiro de 2012*
- Guia de Funcionamento da Unidade Curricular. Modelo PED. 002.01- ESECD. Instituto Politécnico da Guarda.

ANEXO I – PLANIFICAÇÃO MODELO

1. Grelha de Objetivos

Escola E.B.1 de Santa Zita		
Professora: Maria Margarida Pires		
Turma: H39 4º Ano	Estagiária: Marta Fonseca	Data: 18 de março de 2011
Áreas	Objetivos	
Língua Portuguesa	Analisar um texto. Efetuar uma ficha de interpretação e de funcionamento da língua desse mesmo texto	
Matemática	Construir o dm^3 e o m^3	
Estudo do Meio	Os Países Lusófonos Lusofonia	
Expressões	Pintar o dm^3	

2. Planificação da Aula

Professora Orientadora: Florbela Rodrigues

Professora Cooperante: Maria Margarida Brás Andrade Pissarra Pires

Professora Estagiária: Marta Cláudia Vendeiro Fonseca

Turma: H39

Ano de escolaridade: 4º ano **N.º de alunos:** 17

Data: 18/03/11 (1ª regência)

Áreas: Língua Portuguesa e Estudo do Meio

Duração: Período da Manhã

Área	Competências	Conteúdos	Níveis de Desempenho	Recursos	Avaliação
Língua Portuguesa	-Compreender e interpretar o texto; - Analisar o texto gramaticalmente. -Organizar noções gramaticais;	- Adjetivos; - Verbos; - Pronomes; - Nomes; - Acentuação.	- Leitura do texto pela professora/estagiária “ A fada e a Borboleta”, de seguida serão os alunos a ler. - Diálogo acerca do texto. - Realiza individualmente a ficha de compreensão do texto e o funcionamento da língua.	- Texto - Ficha de compreensão e interpretação do texto. - Ficha de funcionamento da língua	-Correção dos exercícios
Estudo do Meio	- Definir Lusofonia. - Identificar os Países Lusófonos;	-Países Lusófonos.	- A professora/estagiária explica através de um mapa-mundo a lusofonia e a localização dos países lusófonos.	- Mapa-mundo - Esferovite - Bandeiras	-Observação direta (relativamente ao empenho e motivação dos alunos na atividade);

Professora Orientadora: Florbela Rodrigues

Professora Cooperante: Maria Margarida Brás Andrade Pissarra Pires

Professora Estagiária: Marta Cláudia Vendeiro Fonseca

Turma: H39

Ano de escolaridade:

4º ano N.º de alunos: 17 **Data:** 18/03/11 (1ª regência)

Áreas: Matemática e Expressão Plástica

Duração: Período Tarde

Área	Competências	Conteúdos	Níveis de Desempenho	Recursos	Avaliação
Matemática	-Construir o decímetro cúbico a partir do decímetro quadrado. - Construir o metro cúbico. - Ser capaz de realizar exercícios acerca da matéria.	- dm^3 - m^3	- Constrói, o m^3 . - Realiza os exercícios apresentados no livro.	- Placas de esferovite - Livro	- Observação direta (relativamente ao empenho e motivação dos alunos na atividade);
Expressão Plástica	-Pintar dm^2 . - Montar o dm^3 .	- dm^3	- Decora seis dm^2 . - Constrói individualmente o dm^3 .	- dm^2 - Lápis; - Canetas	- Observação direta (relativamente ao empenho e motivação dos alunos na atividade);

3. Guião da aula

3.1. Língua Portuguesa

- Introduzir o texto com uma breve explicação acerca da Primavera.
- Efetuar a leitura do texto em voz alta pela professora/ estagiária, de seguida leem os alunos.
- Refletir e debater com os alunos acerca do texto.
- Posteriormente, os alunos realizarão a ficha diagnóstica, em que a professora/ estagiária lê a primeira parte da ficha (compreensão do texto, esclarecendo algumas perguntas ou dúvidas dos alunos), depois faz-se a correção, em que iremos chamar um aluno ao quadro para escrever a sua resposta, corrigindo e completando com outras respostas.
- De seguida, os alunos realizarão a segunda parte da ficha (funcionamento da língua), corrigindo no quadro e fazendo a revisão de certos conteúdos, a partir dos que são apresentados, por exemplo, qual o infinitivo do verbo saiu; qual o modo e tempo verbal. No exercício 2 pergunta-se como ficará a frase no grau superlativo absoluto sintético, ou no grau normal.
- Para finalizar a aula de Língua Portuguesa, um aluno irá escrever o sumário no quadro que será ditado por outro.

Sumário:

Leitura e análise do Texto: “ A Fada e a Borboleta”.
Realização de uma ficha de interpretação acerca do texto.
Exercícios gramaticais - revisões.

3.2. Estudo do Meio

- Leitura e explicação da página 93, do manual de estudo do meio, em que se sublinha o mais importante.
- Observa-se o mapa e identificam-se os Países Lusófonos.
- Posteriormente, apresenta-se o mapa-mundo impresso e colado numa placa de esferovite, para que as crianças com as placas assinalem os países Lusófonos, com a respetiva bandeira, número de habitantes e capital de cada País. (Figura 4)
- Cola-se o título do mapa “*Países Lusófonos*” e coloca-se a definição de Lusófonos e a bandeira da Lusofonia.
- Escrever no quadro a definição de Lusofonia - é o conjunto de identidades culturais existentes em países, regiões, estados ou cidades falantes da Língua Portuguesa.

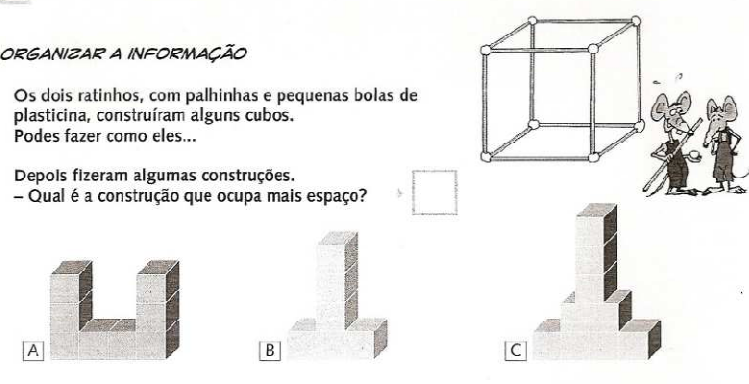
3.3. Matemática

▶ Medidas de volume

ORGANIZAR A INFORMAÇÃO

Os dois ratinhos, com palhinhas e pequenas bolas de plasticina, construíram alguns cubos. Podes fazer como eles...

Depois fizeram algumas construções.
- Qual é a construção que ocupa mais espaço?

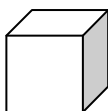


→ Repara que, para responderes correctamente, tens de comparar as construções. Elas ocupam espaços diferentes.

Figura A1: Construções (Fonte: Matos (s.d.) pg.110)

- Mostrar as construções acima enunciadas (Figura A1), para se debater com os alunos: qual será a construção que ocupa mais espaço? Explicando que cada uma ocupa espaços diferentes, apesar de terem o mesmo número de cubos, por terem formas e ocuparem espaços diferentes têm o mesmo volume.
- Escrever no quadro a seguinte definição de volume: a quantidade de espaço ocupada por um corpo chama-se volume de um corpo. E colocar também esta fórmula, para se calcular o volume de um corpo: $V = alt. \times L \times C$ (Volume=altura X largura X comprimento).
- Após esta breve explicação, cada aluno irá construir o seu dm^3 , tendo sido pintado anteriormente. Enquanto as crianças montam o dm^3 , refere-se que o cubo mede 1dm de aresta e que esse cubo no final de construído vai ocupar o volume de 1 decímetro cúbico ($1dm^3$).
- Sendo o cubo formado por 10 placas, cada placa com 100 cubinhos de 1cm de aresta e cada cubinho ocupa de volume $1cm^3$.

Ou seja:



$$100 \times 1cm^3 = 100cm^3 \text{ de volume}$$

$$\text{O cubo } 10 \times 10 \times 10cm^3 = 1000cm^3 \text{ de volume}$$

$$1 dm^3 = 1000cm^3$$

$$1cm^3 = 0,001m^3$$

$$1dm \text{ de aresta} = 1dm^3 \text{ de volume}$$

Toda esta explicação é realizada com um material de madeira manipulável que existe na sala (figura 30).

- Após esta construção ir-se-á construir o m^3 , a partir do m^2

$$1m \text{ de aresta} = 1m^2 \text{ de área}$$

$$10dm \text{ de aresta} = 10dm^2 \text{ de área}$$

- Mostra-se as seis placas de esferovite e pergunta-se quando mede de aresta/ lado?

- Iremos medir as placas de esferovite com uma fita métrica.

- Escrever no quadro e explicar:

$$1m = 10dm$$

$$1m^2 = 100dm^2$$

$$1m^3 = 1\,000dm^3$$

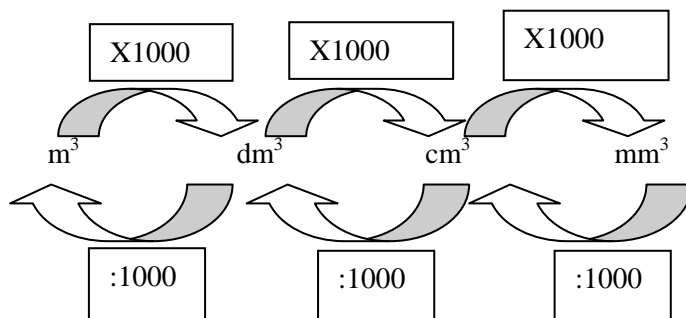
- Com a ajuda de alguns alunos constrói-se o m^3 .

- De seguida escrever no quadro:

$$1m^3 = 1\,000dm^3$$

$$1dm^3 = 1\,000cm^3$$

$$1m^3 = 1\,000\,000cm^3$$



-Seguidamente, irão ler o que está no livro de Matemática e os alunos resolverão alguns exercício do livro e passados no quadro (Figura A2, A3).

2 Completa.

$\times 1000$		$: 1000$		$\times 1000$		$: 1000$	
m^3	dm^3	dm^3	m^3	dm^3	cm^3	cm^3	dm^3
1 m^3		1 dm^3		1 dm^3		1 cm^3	
2 m^3		5 dm^3		3 dm^3		8 cm^3	

TUDO FLORIDO!

3 Escreve a unidade de medida de volume (m^3 , dm^3 ou cm^3) mais apropriada para medir o volume de cada um destes objectos.

Figura A2 – Exercícios do livro (Fonte: Rodrigues et al, 2010, pg. 109, 110)

3. Observa as mudanças em cada pilha de cubos da figura. Cada cubo tem $1 m^3$ de volume. Completa.

A

B

C

A = 40 m^3

B = m^3

C = m^3

Figura A3 – Exercícios complementares (Fonte: Matos (s.d.) pg.110)

3.4. Expressão Plástica

- Construções em 3D de cubos.
- Pintar o dm^2 .

4. Reflexão Crítica

Na minha primeira aula em contexto de sala no 1º CEB, com alunos de 4º ano, confesso que estava muito nervosa e com muito receio, estando atenta na forma de expressão, na minha postura, medindo todas as palavras que pronunciava. De facto, todos os meus olhares iam na direção da Professora Margarida.

No entanto, sabia que tinha de me concentrar nos alunos e tudo iria correr bem. A Professora Margarida disse-me para introduzir o texto, com uma breve explicação sobre a Primavera. Os alunos participaram e ajudaram a dialogar, facilitando assim a conversa.

Seguidamente, fiz a leitura em voz alta do texto e depois pedi a um aluno para começar a ler o texto novamente, alternando para outros poderem ler. Quando terminaram a leitura do texto pela primeira vez, os alunos que não leram manifestaram interesse em ler, logo dei-lhes a oportunidade de todos fazerem.

Após diversas leituras os alunos compreenderam o texto, considerando que era um texto “*bonito, fácil e apropriado à época*”. Fiz questão em explicar partes difíceis e palavras desconhecidas, para poderem responder às questões de compreensão do texto.

Em seguida, dei tempo aos alunos para poderem responder às questões. No final, todas as questões foram escritas no quadro pelos alunos, sendo as respostas corrigidas em conjunto e após um consenso escrevia-se a resposta final. Reparei que havia alunos que tinham muitas dificuldades e tentei dar apoio individual certificando-me que a resposta era transcrita corretamente para a ficha. No entanto, como outros alunos eram mais rápidos, pedi-lhes compreensão e paciência para com os restantes colegas e que fossem ajudando na correção conjunta da ficha. Por vezes, o que se tornou mais complicado de gerir foi o facto de ter de dar atenção aos alunos com mais dificuldade, fazer a correção no quadro e explicar aos outros alunos mais rápidos as dúvidas que estes tinham em questões seguintes.

Na parte da ficha de funcionamento da língua procurei fazer revisões de conteúdos relacionados com o que era pedido, como por exemplo: qual a conjugação, modo, tempo e pessoa dos verbos, colocar as frases em outro grau de adjetivos, referirem quais os determinantes artigos definidos, indefinidos, os determinantes possessivos, entre outros. Como ainda queria abordar o tema referente aos Países Lusófonos, e o tempo estava a passar rapidamente, para alguns alunos houve a necessidade de procurarem as palavras no dicionário em casa.

Quando os alunos viram a placa de esferovite imediatamente a identificaram como sendo o Mapa-mundo. Solicitei aos alunos para abrirem o livro na página 93 e quando viram o título “Países Lusófonos” associaram à música do “*Conquistador*” e que poderíamos cantar

essa música porque a tinham no computador. Aceitei a ideia, mas disse que só no final é que iriam cantar, para que eles não ficassem muito agitados. Os alunos leram e sublinharam o mais importante, passando ainda para a folha de estudo do meio a definição de Países Lusófonos.

Na minha consideração, os alunos aprenderam os Países Lusófonos uma vez que gostaram de colocar uma placa com a bandeira, a capital e o número de habitantes de cada país. Foi curioso observar a forma como assimilavam e comparavam o número de habitantes de alguns países com o número de habitantes em Portugal. Por exemplo, quando disseram o número de habitantes do Brasil, acharam que era muito grande e que *“o Brasil era muito maior que Portugal e em Portugal não cabiam nem metade dos habitantes do Brasil”*. De facto, a música ajudou a que os alunos saibam os Países Lusófonos, uma vez que a letra refere cada País.

Tinha, assim, chegado o final da manhã. A Professora Margarida disse que estava a correr muito bem, que não precisa de ter receio e sempre que tivesse alguma dúvida poderia ir ter com ela para esclarecimentos para não induzir os alunos em erro. Sem dúvida que a Professora me deu um bom elogio estando a correr a atividade daquela maneira e estando a fazer a atividade pela primeira vez.

Da parte da tarde ainda estava mais nervosa, uma vez que ia lecionar um conteúdo em que não me sentia muito à vontade e onde tinha receio de cometer lapsos, como por exemplo não explicar bem a matéria, e que todos os alunos não a compreendessem, apesar de ter preparado bem a aula em casa. Nesta tarde a Professora Florbela também iria estar presente.

Optei por começar com a construção do dm^3 , auxiliando os alunos na montagem. Com a ajuda de um material de madeira manipulável, que estava na sala, fui explicando o conceito de volume. Senti um grande entusiasmo por parte dos alunos ao verem as placas de esferovite, interrogando-se para que seriam, pois observaram que estas estavam divididas por quadrados e num deles estavam desenhados quadrados mais pequenos. Contudo, um aluno disse que as placas eram o m^2 e que iríamos construir o m^3 , bem como de quantas placas eram precisas para essa construção e a existência do dm^2 e do cm^2 desenhados. Os alunos que uniram as placas mostraram-se bastantes empenhados e todos queriam participar. Quando só faltava colocar as placas superiores e inferiores, os alunos quiseram saber quantos meninos cabiam dentro de um cubo com $1m^3$ de volume, estavam assim a associar o que é o volume e o espaço que um corpo ocupa. De seguida, passei no quadro alguns termos para fácil organização e reforcei a ideia de que o volume é: 1 para 1000.

Durante a organização do tempo, na realização da planificação, a parte reservada a expressão plástica, ficaria inserida nas construções feitas em 3D.

Tinha assim chegado ao fim o meu primeiro dia de aula, estava sem dúvida curiosa para saber o que as duas Professoras tinham para me dizer. A Professora Margarida reforçou a ideia de manhã e que na parte da tarde, estava mais calma, que tinha corrido tudo muito bem e para não me preocupar com o facto de os alunos terem estado um pouco mais agitados, isso tinha sido normal, uma vez que as atividades tinham proporcionado essa agitação, mas que tinha explicado bem os conteúdos e que eles tinham percebido. A Professora Florbela realçou a ideia que se não soubesse que era a primeira aula que estava a lecionar, que não iria acreditar, uma vez que tinha estado muito bem, adorando a ideia da construção do m^3 , ajudando a uma melhor compreensão dos alunos.

Pontos fracos:

- Nervosismo, que transpareceu, um pouco, para os alunos.
- Não abstração dos adultos na sala.
- Controlar os momentos de maior agitação.

Pontos a melhorar:

- Mais confiança ao apresentar os conteúdos.
- Ficar indiferente à presença de adultos na sala.
- Esforçar-me por conquistar o grupo, para assim poder lecionar, sem grandes preocupações e conflitos entre professor/ alunos e entre alunos/alunos.

5. Ficha de Língua Portuguesa

Escola: Escola de Santa Zita

Ano: 4º Ano Turma: H 39

Data: _____

Nome: _____



A FADA E A BORBOLETA

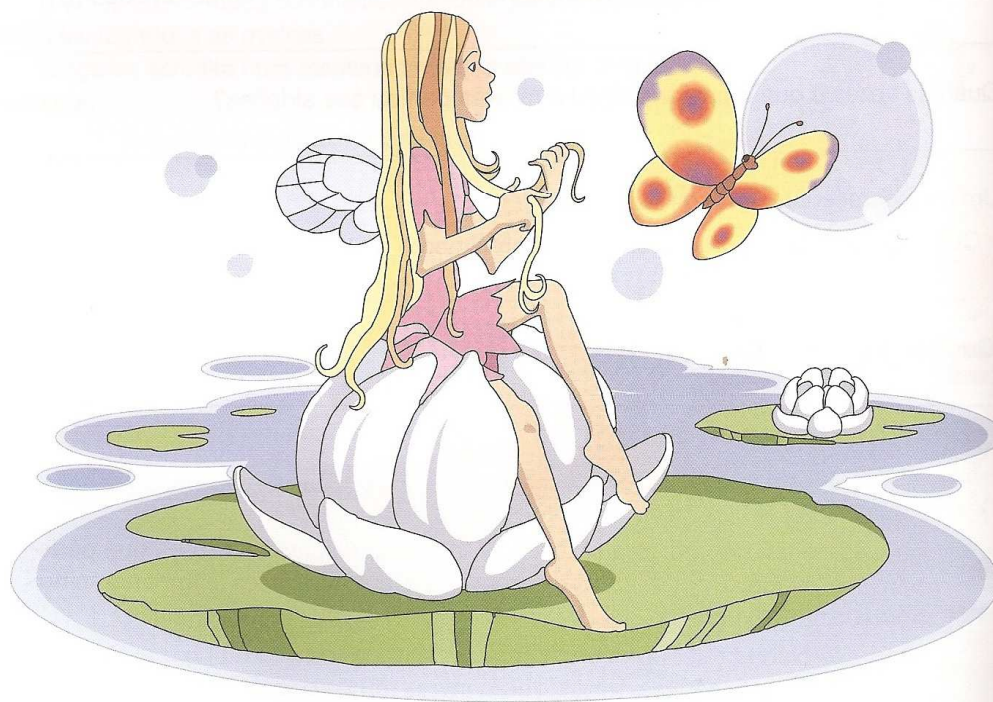
Um dia, ao despontar da Primavera, num maciço de malmequeres campestres, à beira de um regato, abriu-se uma crisálida escondida, e da crisálida saiu uma linda borboleta, a desdobrar devagarinho as suas asas brilhantes.

É uma coisa que acontece muitas vezes: milhões de borboletas acordam, todas as Primaveras, do seu sono de Inverno. Mas o que nem sempre acontece é aparecerem borboletas lindas como aquela: as grandes asas finas pareciam tule bordado a fio de prata e a gotas de orvalho!

E a borboleta, radiante com o sol e a liberdade, pôs-se a voar sobre o regato. Ora no regato havia uma fadazinha e a fadazinha do regato estava precisamente a pentear os seus cabelos, sentada num nenúfar muito branco, quando viu a borboleta. Primeiro nem percebeu o que era: qualquer coisa leve, brilhante, fina, que voava!... Ficou de cabecinha no ar, sentada no meio do nenúfar, a seguir as voltas que a borboleta dava, radiante com o sol e a liberdade.

— Que maravilha! — exclamou a fadazinha. — Eis ali o tecido de que eu precisava para o meu vestido de baile... Nem as pétalas dos lírios amarelos, nem o musgo macio e verde, nem as florinhas delicadas do miosótis podiam agradar-me tanto para um vestido de baile como as asas daquela borboleta! — E a fadazinha pôs-se a cismar na maneira de arrancar à borboleta as suas lindas asas transparentes. A fadazinha era tonta e estouvada, tinha uma cabeça leve e pequenina como uma avelã vazia. Nem sequer pensava que arrancar as asas à borboleta era destruir-lhe a liberdade.

Esther de Lemos, 101 Histórias de Animais



Leitura e Compreensão do texto

1- Localiza a ação no tempo e no espaço.

2- Qual é a estação do ano que antecede a Primavera?

3- Onde se encontrava a crisálida escondida?

3.1- O que saiu do seu interior quando ela se abriu?

4- Quem estava no regato a observar a borboleta?

4.1- Onde estava a personagem referida na pergunta anterior?

Justifica a tua resposta com uma frase do texto.

5- A Fadazinha apercebeu-se da existência da borboleta?

Justifica a tua resposta.

“Eis ali o tecido de que eu precisava.”

Que tecido era esse e para que precisava dele?

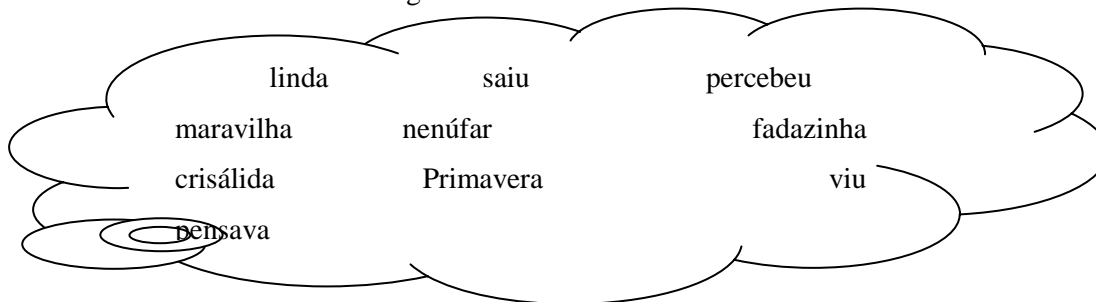
6- Segundo o autor, a fadazinha era tonta e estouvada. Porquê?

7- Quem é o autor do texto e de onde foi extraído este texto?

Funcionamento da Língua

1. Lê as palavras que estão na nuvem.

Escreve-as no lugar correto.



Nomes	Adjetivos	Verbos

2. Indica em que grau se encontra cada um dos adjetivos.

✓ Sentada num nenúfar muito

branco. _____

✓ A cabeça da fada era tão pequena como uma avelã.

3. A cabeça da fada era pequena.

Transcreve a frase colocando-a no grau superlativo absoluto sintético.

4. Retira do primeiro e segundo parágrafo do texto, todos os determinantes.

5. Analisa morfologicamente a frase:

A Fadazinha penteava os seus cabelos, no regato.

5.1. Divide a frase em grupo Nominal, grupo Verbal e grupo Móvel.

Grupo Nominal _____

Grupo Verbal _____

Grupo Móvel _____

5.2. Analisa morfológicamente as palavras sublinhadas.

6. Sublinha e classifica as palavras quanto à acentuação

Fada _____

Primavera _____

crisálida _____

despontar _____

pétalas _____

lírios _____

avelã _____

tonta _____

borboleta _____

7. Procura no dicionário as seguintes palavras:

Despontar _____

Maciço _____

Crisálida _____

Miosótis _____

Estouvada _____

6. Fotografias das atividades



Figura A4: Mapa-Mundo – Os países Lusófonos (Fonte: A Autora, 2011)



Figura A5: Dança da música do “Conquistador” (Fonte: A Autora, 2011)



Figura A6: Dança da música do “Conquistador” (Fonte: A Autora, 2011)



Figura A7: Construção inicial do m^3 (Fonte: A Autora, 2011)



Figura A8: Construção parcial do m^3 (Fonte: A Autora, 2011)



Figura A9: Construção final do m^3 (Fonte: A Autora, 2011)



Figura A10: m^3 (material manipulável) (Fonte: A Autora, 2011)

ANEXO II - PLANIFICAÇÃO DA AULA

1. Planificação da Aula

1.1. Pressupostos inerentes ao tema “Ciclo da água”

A experiência seguinte tem como principais finalidades:

- ✓ Identificar os estados físicos da água;
- ✓ Compreender que a água se pode apresentar em diferentes estados físicos;
- ✓ Compreender as características do ciclo da água.

1.2. Experiência Proposta

1.2.1. Propósitos da atividade:

- ✓ Assimilar os conceitos inerentes ao ciclo da água.
- ✓ Corelacionar os estados físico da água.
- ✓ Verificar que através da experimentação é possível demonstrar os estados físicos da água.

1.2.2. O que o aluno aprende:

O aluno irá adquirir conceitos ao nível do **domínio dos processos científicos, domínio conceptual e técnicas e procedimentos:**

Domínio dos processos científicos:

- Observa que a água ao estar em ebulição, possibilita que o gelo derreta e por sua vez ocorra a precipitação.

Domínio conceptual:

- Identifica que a água é uma substância que se pode encontrar em três estados físicos diferentes, nas condições ambientais correntes na Terra.

Técnicas de procedimentos:

- O aluno irá verificar que as mudanças dos estados físicos ocorrem mediante a variação da temperatura, aquecimento ou arrefecimento.

2. Guião de aula

Língua Portuguesa

Decidimos escolher o excerto de uma história “Ana Tereza e a menina gotinha de água” de Saavedra & Margarido (2007), que serviu de mote para uma primeira atividade de síntese e consolidação de conhecimentos em que os alunos com a ajuda de um papel de cenário, ilustrassem o ciclo da água (Figura A11).



Figura A11: Placar do Ciclo da Água (Fonte: A autora, 2011)

Com a finalização desta primeira etapa, iremos executar a experiência.

Estudo do Meio

- Realizar uma experiência que demonstra o ciclo da água.
- O professor apresenta a experiência, como está na Figura A12: estrutura



Figura A12: Experiência (Fonte: A autora, 2011)

- Material necessário:

- 2 Garrafas de plástico;
- 1 Tabuleiro;
- 1 Caixa de cartão;
- Cartolina;
- Recipiente de plástico quadrangular;
- Cubos de gelo;
- Cafeteira elétrica;
- Arame.

Preparação do material:

- Recortar a caixa de cartão na diagonal, como demonstra a Figura A12. De seguida pintar a parte da frente da caixa em verde e os restantes lados da caixa, com cor azul.
- Dobrar os dois arames em forma de gancho, de maneira a que a garrafa segure sobre os ganchos.
- Seguidamente recortou-se uma cartolina onde estava desenhada uma nuvem, colando-se na garrafa superior.
- Posteriormente corta-se a outra garrafa ao meio e colar-se, junto a um dos lados da caixa de cartão.
- Por fim coloca-se o recipiente de plástico quadrangular junto a essa garrafa plástica cortada ao meio, como mostra a Figura A12.

Procedimento experimental

- Coloca-se o gelo na garrafa de cima, que simula as nuvens (Figura A13).



Figura A13: Colocação do gelo (Fonte: A autora, 2011)

- No tabuleiro que está por baixo coloca-se água quente, previamente aquecida numa cafeteira elétrica (Figura A14).



Figura A14: Colocação da água (Fonte: A autora, 2011)

- Esperar alguns minutos até que o gelo derreta, e verificar que caiem algumas gotas (Figuras A15).



Figura A15: Resultado final (Fonte: A autora, 2011)

Registos:

- Registrar sobre a forma de desenho;
- Realizar um texto escrito;
- Efetuar uma ficha de consolidação de conhecimentos (Anexo III).

**ANEXO III – FICHA DE CONSOLIDAÇÃO DE
CONHECIMENTOS**

1. Ficha de consolidação de conhecimentos

2. Experiências com a água

Introdução

A água, esse bem precioso sem o qual não poderíamos viver, é muito abundante no nosso planeta. Cerca de 70% da superfície da Terra está coberta por água.

A água é essencial à nossa vida e, por isso, é utilizada por nós diariamente: quando tomamos banho, lavamos os dentes, quando cozinhamos, lavamos a roupa, limpamos a casa... Também utilizamos a água para nos divertirmos: chapinharmos na banheira ou na praia, fazermos bolinhas de sabão...

Com as experiências que te são propostas, vais fazer outro tipo de "brincadeiras" com a água e assim entender algumas das suas propriedades.

Vai ao fundo, mas não metas muita água!

Objectivos

Com o conjunto de experiências e/ou actividades que se seguem, pretende-se que o aluno seja capaz de:

- observar os efeitos da temperatura sobre a água;
- constatar o princípio dos vasos comunicantes.

2.1. Actividade experimental: A água desapareceu!

Material

- 1 copo de vidro
- 1 marcador
- água

Procedimento

1. Coloca água no copo.
2. Marca, com o marcador, o nível da água com que o copo ficou.
3. Coloca o copo com água exposto ao sol, durante um dia.
4. No dia seguinte, marca o nível da água que o copo contém.

Observações

Regista o que observaste.

(Rouxinol & Sousa, 2006, pg. 8)

Conclusão

Completa os espaços com palavras que tornem as frases correctas.

A água do copo evaporou por acção do calor e, por isso, com o passar do tempo, o nível da água baixou.

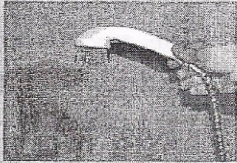
A água passou do estado _____ para o estado _____.
A este **processo lento** em que ocorre esta mudança de estado físico, à temperatura ambiente, dá-se o nome de evaporação.

Vamos respeitar a água


Já sabes que a água é muito importante no nosso dia-a-dia. É difícil imaginar um dia sem água em nossas casas. No entanto, esta é a realidade de alguns países mais pobres, onde este bem escasseia.

Qual poderá ser o teu contributo para ajudares a preservar a água do nosso planeta?
É fácil! Repara nestas regras básicas!

- Substitui o banho de imersão por um duche de 5 minutos



- Fecha a torneira enquanto escovas os dentes



- Descarrega o autoclismo só quando for necessário. Em cada descarga são gastos cerca de 15 litros de água!

Tarefa
Indica outras situações em que possas poupar água.

(Rouxinol & Sousa, 2006, pg. 9)

2.2. Actividade experimental: Onde está a água?

Nota: Esta actividade requer a supervisão de um adulto.

Material

- 1 panela
- 1 fogão
- água

Procedimento

1. Coloca água na panela.
2. Põe a panela ao lume – deves pedir a ajuda de um adulto.
3. Deixa a água começar a ferver.
4. Quando a água começar a ferver, coloca a tampa sobre o vapor.

Observações

Regista o que observaste.

Conclusão

1. Completa os espaços. Lê a conclusão aos teus colegas.

Ao processo rápido e tumultuoso de mudança de estado físico dá-se o nome de ebulição. Isto acontece quando, por exemplo, a água começa a ferver.

Nessa altura, ocorre uma mudança de estado físico. A água passa do estado _____ ao estado _____. Quando o vapor de água encontra uma superfície mais fria, condensa, isto é, passa do estado _____ ao estado _____.

2. Quando estás dentro de um automóvel, em dias frios, os vidros ficam embaçados. Tenta explicar porquê.

(Rouxinol & Sousa, 2006, pg. 10)

2.3. Actividade experimental: Icebergue à vista!

Parte I

Material

- 2 copos de plástico
- 1 congelador
- água
- 2 cuvetes
- 1 frasco com tampa
- 1 tesoura

Procedimento

1. Coloca um pouco de água num dos copos de plástico.
2. Enche uma cuvette com água.
3. Enche o frasco com água até transbordar e coloca-lhe a tampa, sem enroscar.
4. Coloca os três recipientes no congelador, durante algumas horas.
5. Retira o copo de plástico do congelador.
6. Regista qual é o estado do recipiente e do seu conteúdo.

Observações

Completa de forma a justificares o que se passou.

A água que se encontrava no estado _____ transformou-se em água no estado _____. À água neste estado físico dá-se o nome de gelo.

Conclusão I

Completa o espaço com a palavra correcta.

Ocorre uma _____ quando um material passa do estado líquido ao estado sólido.

Parte II

De seguida, corta o copo de plástico, com a ajuda de um adulto, e coloca o gelo em cima de uma mesa. Espera alguns minutos.

O que observas? Regista.

(Rouxinol & Sousa, 2006, pg. 11)

Conclusão II

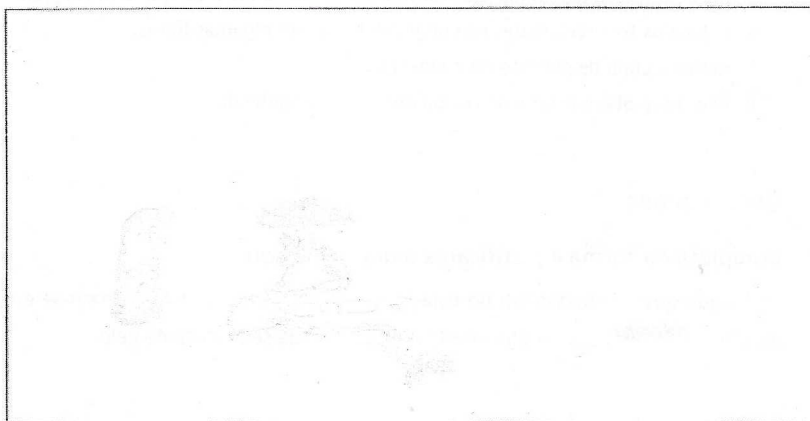
Completa o espaço com a palavra correcta.

Diz-se que ocorre _____ quando um material passa do estado sólido ao estado líquido.

Parte III

Procedimento

1. Retira o frasco do congelador.
2. Regista o que observas através de uma ilustração.



Conclusão III

De acordo com as tuas observações, risca as palavras que não interessam, para obteres a conclusão.

Quando a água solidifica, ocupa mais/menos espaço do que no estado sólido/líquido.

Pensa/Responde

Se te esqueceres de uma garrafa de vidro ou de plástico cheia de água no congelador, o que achas que pode acontecer?

(Rouxinol & Sousa, 2006, pg. 12)

Parte IV

Procedimento

1. Retira a cuvette do congelador.
2. Enche o copo que resta com água.
3. Coloca alguns cubos de gelo dentro do copo.

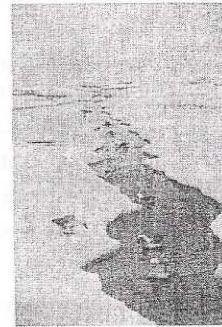
Pensa/Responde

Observa a imagem. Responde.

- O gelo afunda ou vem à superfície?

- Porque será que isto acontece?

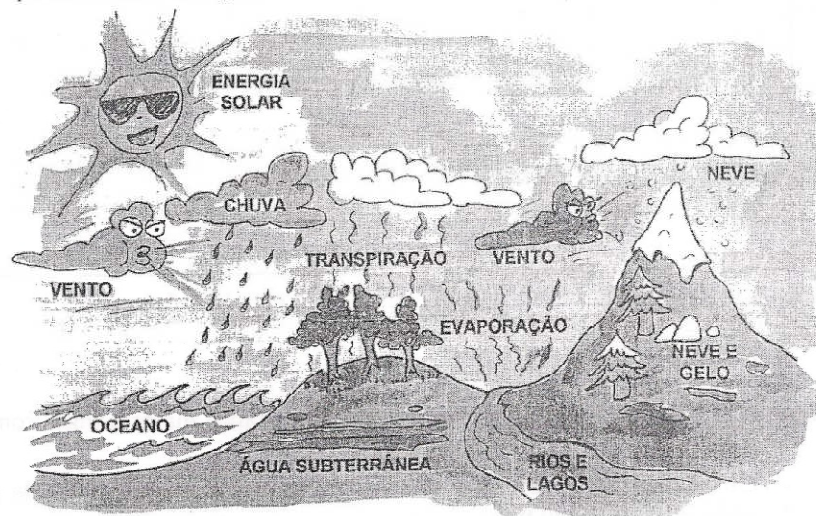
O gelo é menos denso do que a água líquida e, por isso, flutua. No Pólo Norte existem massas de água líquida, por baixo das calotes glaciares, que são constituídas por gelo, onde existem seres vivos.



Aplicação

1. Observa a figura com atenção.

Pede ajuda ao teu professor para que possas compreender bem o que se passa no ciclo da água.



2. Refere as mudanças de estado físico que ocorrem neste ciclo.

(Rouxinol & Sousa, 2006, pg. 13)