

Prática de Ensino Supervisionada em Ensino do 1.º e do  
2.º Ciclo do Ensino Básico

Ester da Conceição Martins Leopoldo

*Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior de Educação do Instituto  
Politécnico de Bragança para obtenção do Grau de Mestre em Ensino do 1.º e 2.º Ciclo  
do Ensino Básico*

Orientado por:  
Professora Doutora Delmina Maria Pires

Bragança

2013



**INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA** Escola Superior de Educação

## Prática de Ensino Supervisionada em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico

Ester da Conceição Martins Leopoldo

*Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança para obtenção do Grau de Mestre em Ensino do 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico*

Orientado por:  
Professora Doutora Delmina Maria Pires

Bragança

2013

## **Agradecimentos**

Para que este trabalho fosse possível, não posso deixar de agradecer a todos os que contribuíram direta ou indiretamente para a sua realização.

À Professora Doutora Delmina Pires, pela sua atenção, palavras de incentivo e apoio que dedicou à orientação deste trabalho, sem a qual não me seria possível atingir os objetivos propostos. O seu espírito crítico, a sua capacidade para me motivar intelectual e emocionalmente, foram decisivos.

A todos os Professores do Mestrado pela disponibilidade e ajuda sempre demonstradas.

À minha filha Bruna, pelas horas que cresceu sem mim, pela inspiração para continuar e não desistir.

## Resumo

A realização deste Relatório de Estágio enquadra-se no âmbito da unidade curricular, Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico.

O estágio no âmbito do 1.º Ciclo realizou-se no Centro Escolar de Santa Maria e o estágio no âmbito do 2.º Ciclo realizou-se nos Agrupamentos de Escolas Paulo Quintela e Augusto Moreno.

Neste relatório é feita a descrição de algumas experiências de ensino aprendizagem que realizamos ao longo da Prática de Ensino Supervisionada, nas diferentes áreas referidas, acompanhada pelas respetivas reflexões que essas experiências nos suscitaram.

Para cada experiência de ensino aprendizagem é feita uma espécie de introdução, que designamos como nota prévia, onde se contextualiza a experiência de ensino/aprendizagem e se tecem algumas considerações sobre a sua importância no âmbito do ciclo de estudos em que está incluída. É também nesta nota prévia que se referem as indicações das Orientações Curriculares relativamente à área em questão. Segue-se a descrição da experiência de ensino/aprendizagem, fundamentando as opções tomadas teoricamente e dando algumas indicações de outras possibilidades de ação. Por fim, termina-se com uma reflexão sobre o trabalho desenvolvido, referindo as potencialidades e as limitações do que foi implementado, sem esquecer os constrangimentos com que nos deparamos ao longo do estágio e os aspetos em que necessitamos de melhorar.

É de salientar a grande importância do estágio profissional, pois com a sua frequência é possível uma melhor/maior aprendizagem para no futuro desempenharmos corretamente a docência, e sermos professores de qualidade.

Através da Prática Pedagógica é possível edificar um conhecimento profissional na interação contínua entre a teoria e a prática. É necessário que o professor tenha consciência de que esta é uma troca permanente de saberes entre professores e alunos. A escola "...ao criar as condições de uma tensão entre a teoria e a prática, entre a reflexão e a acção, permite a consolidação de uma conduta moral e a realização de uma humanização cada vez mais consequente" (Reimão, 2009 p. 21).

## **Abstract**

The realization of this Teaching Practice Report is part of the curricular subject Practice of Supervised Teaching, of the Master's degree in Teaching in the First and Second Cycles of the Portuguese educational system.

The teaching practice in the area of the First Cycle was carried out in the Santa Maria School Centre and the teaching practice in the Second Cycle was carried out in the Paulo Quintela and Augusto Moreno School Groups.

In this report we present a description of some experiences of teaching and learning which we carried out through the Practice of Supervised Teaching, in the aforementioned areas, accompanied by the respective reflections which those experiences aroused.

For each teaching and learning experience, a sort of introduction (which we call a preface) is presented, in which the teaching and learning experience is contextualized and some opinions are expressed about their importance in the scope of the cycle of studies in which they are included. In this preface, we can also find the indications of the Curricular Orientations related to the area in question. Next, the current teaching/learning experience is described, giving theoretical foundation to the chosen options and also indicating some other possible actions. Finally, it ends up with a reflection on the work done, referring to the potentialities and constraints of what was achieved, without forgetting the difficulties we ran into during the teaching practice and the aspects we needed to improve.

The great importance of the teaching practice itself should be highlighted, because this experience allowed us to achieve a greater and better degree of learning, so that we can, in the future, perform our teaching skills adequately and be a well qualified lecturer.

Through teaching practice, it is possible to build up professional knowledge in the continuous interaction between theory and practice. The teacher should be conscious this situation is a permanent exchange of knowledge between teacher and students. "By creating the conditions for a tension between theory and practice, between reflection and action", the school "allows for the consolidation of a moral conduct and the achievement of a more meaningful humanization" (Reimão, 2009, p.21).

Índice	
Agradecimentos .....	i
Resumo .....	ii
Abstract.....	iii
Índice de Figuras.....	vi
Introdução .....	1
Parte I – Caracterização dos Contextos Educativos .....	5
1. Agrupamento de Escolas E.B. 1,2,3 Augusto Moreno .....	5
2. Agrupamento de Escolas EB 1,2,3 Paulo Quintela .....	6
3. Centro Escolar de Santa Maria .....	6
Parte II - Experiências de Ensino/Aprendizagem .....	9
1. Experiência de Ensino/Aprendizagem de Ciências da Natureza.....	9
1.1 Nota Prévia .....	9
1.2 Descrição da Experiência de Ensino/Aprendizagem e Sua Fundamentação.....	12
1.3 Reflexão sobre a Experiência de Ensino/Aprendizagem Desenvolvida	21
2. Experiência de Ensino/Aprendizagem de Matemática .....	25
2.1 Nota Prévia .....	25
2.2 Descrição da Experiência de Ensino/Aprendizagem e Sua Fundamentação.....	28
2.3 Reflexão sobre a Experiência de Ensino/Aprendizagem Desenvolvida	32
3. Experiência de Ensino/Aprendizagem de Português .....	35
3.1 Nota Prévia .....	35
3.2 Descrição da Experiência de Ensino/Aprendizagem e Sua Fundamentação.....	36
3.3 Reflexão sobre a Experiência de Ensino/Aprendizagem Desenvolvida	42
4. Experiência de Ensino/Aprendizagem de História e Geografia de Portugal .....	45
4.1 Nota Prévia .....	45

4.2 Descrição da Experiência de Ensino/Aprendizagem e Sua Fundamentação.....	47
4.3 Reflexão sobre a Experiência de Ensino/Aprendizagem Desenvolvida	52
5. Experiência de Ensino/Aprendizagem de 1.º Ciclo .....	55
5.1 Nota Prévia .....	55
5.2 Descrição da Experiência de Ensino/Aprendizagem e Sua Fundamentação.....	57
5.3 Reflexão sobre a Experiência de Ensino/Aprendizagem Desenvolvida	61
Parte III – Reflexão Final .....	63
Referências Bibliográficas.....	69
Anexos .....	75
Anexo I – a) Sistema Respiratório – Pulmões e Vias Respiratórias.....	76
Anexo II – a) Poema – A Fada das Crianças .....	78
Anexo II – b) Ficha de Trabalho Alusiva ao Poema de Fernando Pessoa.....	79
Anexo II – d) Texto Lacunar Alusivo à Musica Asas do Grupo Musical GNR .....	80
Anexo II – e) Biobibliografia de Sophia de Mello Breyner Andresen .....	81
Anexo II – f) Guião de Leitura “A Fada Oriana” .....	82
Anexo III – b) Caraterização da Colonização Portuguesa.....	83
Anexo IV – a) História do Tangram .....	84
Anexo IV – b) Atividades com o Tangram .....	87

## Índice de Figuras

Figura 1 - Agrupamento de Escolas EB 1,2,3 Augusto Moreno .....	5
Figura 2 - Agrupamento de Escolas EB 1,2,3 Paulo Quintela .....	6
Figura 3 - Centro escolar de Santa Maria .....	7
Figura 4 - Disposição das mesas e dos alunos na sala de aula .....	15
Figura 5 - Sistema respiratório de um mamífero (vitela) .....	17
Figura 6 – Acontecimentos aleatórios e a probabilidade atribuída a cada um deles .....	30
Figura 7 - Caravela .....	48
Figura 8 - Nau da Carreira para a Índia .....	48
Figura 9 - Localização geográfica dos Açores .....	49
Figura 10 - Mapa referente à colonização da Madeira e dos Açores .....	49
Figura 11 - Paralelogramo construído com duas peças do tangram .....	61

## Introdução

Este relatório foi elaborado no âmbito da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada (PES) a qual está integrada no Mestrado em Ensino do 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico. Visa apresentar cinco experiências de ensino e aprendizagem realizadas ao longo do ano letivo de 2011-2012. Uma delas no 1.º Ciclo do Ensino Básico e quatro do 2.º Ciclo do Ensino Básico, sendo uma do 6.º ano de escolaridade e três do 5.º ano de escolaridade nas áreas curriculares de Ciências da Natureza, Matemática, História e Geografia de Portugal e Português. “Português” é a atual designação da disciplina no Ensino Básico, como referido no Decreto-lei n.º 139/2012, de 5 de julho. Aliás, a designação já estava presente no programa homologado em 2009: «Programa de Português do Ensino Básico».

É de salientar que as Práticas de Ensino Supervisionada decorreram em dois agrupamentos distintos, Agrupamentos de Escolas Paulo Quintela e Augusto Moreno, situados ambos na zona urbana de Bragança.

A Prática de Ensino Supervisionada foi de extrema importância, pois tivemos a oportunidade de por em prática os nossos conhecimentos teóricos em situações de prática profissional, proporcionando-nos um crescimento pessoal e profissional.

No regulamento da Prática de Ensino Supervisionada (PES) dos Cursos do Mestrado de habilitação profissional para a docência na Educação Pré-Escolar e ensino do 1.º e 2.º ciclo do Ensino Básico, no artigo 3.º, estão definidos como os principais objetivos da PES:

- a. Adquirir e desenvolver nos mestrandos competências básicas:
  - i. Conhecimento da instituição escolar nos seus aspetos globais aprofundando características das instituições escolares com os agrupamentos protocolados;
  - ii. Aplicação integrada e interdisciplinar dos conhecimentos científicos e metodológicos adquiridos nas diferentes componentes de formação;
  - iii. Adequação e integração de propostas inovadoras de acordo com o currículo e/ou orientações curriculares;
  - iv. Domínio de métodos e técnicas relacionadas com o processo de ensino e aprendizagem, o trabalho em equipa, a organização da escola e a investigação educacional.
  - v. Promover práticas colaborativas nos futuros profissionais.
- b. Aprofundar e operacionalizar competências adquiridas nos domínios científicos e pedagógico-didático.
- c. Habilitar para o exercício da atividade profissional do educador/professor, favorecendo a inserção na vida ativa.

d. Desenvolver uma atitude reflexiva e crítica face aos desafios inerentes à profissionalidade docente.

Assim estes objetivos foram definidos visando o desenvolvimento e o nosso desempenho profissional, implementando em nós uma atitude crítica, mas acima de tudo reflexiva em torno do quotidiano profissional.

Cumpra ao professor portanto tecer reflexões críticas sobre suas próprias práticas de ensino, ser dinâmico, comunicativo e inovador, se pretende desenvolver estas características nos seus alunos.

Durante o estágio podemos salientar diferentes momentos, desde o momento dedicado à preparação dos conteúdos até à planificação das práticas, sem esquecer a ação e a reflexão. Fundamental importância para um bom desempenho são também as reuniões de acompanhamento com os professores supervisores de estágio. Estas reuniões foram de grande utilidade, no que diz respeito à preparação das atividades, pois eram abordados aspetos relativos a ação e à sua execução. Ajudaram-nos na preparação de um conjunto de conhecimentos teóricos para que pudéssemos transmitir os conteúdos com segurança e qualidade aos alunos.

A preparação de organizar e selecionar os conteúdos tem que ser criteriosa, ainda que custosa, pois abarca muitas áreas, tivemos que considerar a estrutura e o objetivo das diferentes disciplinas que lecionamos. Compreendemos que não basta apenas perceber o conteúdo escolar, mas ter a capacidade de o preparar e de o saber transmitir tendo em conta que estamos a lidar com crianças com características, interesses, capacidades e necessidades de aprendizagem que lhe são próprios. Assim a preparação dos conteúdos permitiu-nos organizar e sistematizar uma ação planeada.

A planificação é de facto uma tarefa fundamental na atividade do professor. Não só permite organizar toda a atividade letiva como também antecipar outras situações que possam surgir e adequá-las ao que se pretende atingir.

Contudo, não se trata de seguir um guião à risca, pelo contrário, ele deve ser flexível e adaptar-se às necessidades dos alunos.

Podemos dizer que entendemos a planificação como uma atividade prática que permite organizar e contextualizar a ação didática que ocorre ao nível da sala de aula, por forma a simplificá-la e estruturá-la no sentido de obter maior eficácia. Encontramos fundamento para esta ideia no próprio Ministério da Educação - Departamento da Educação Básica, quando refere que para a aquisição do conhecimento científico "...há necessidade de uma intervenção planeada pelo professor, a quem cabe a

responsabilidade de sistematizar o conhecimento, de acordo com o nível etário dos alunos e dos contextos escolares” (Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Essenciais 2001, p.129).

Uma das formas de promover as diferentes experiências de aprendizagem é através do uso de materiais didáticos. Os materiais constituem um suporte físico através do qual as crianças vão explorar, experimentar e manipular. Assim a fim de facilitar a aprendizagem, tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas foram construídos materiais adaptados às diferentes disciplinas lecionadas. Consideramos o uso de material didático importantíssimo, porque melhora a compreensão dos conteúdos e permite ao aluno construir o seu próprio conhecimento.

A prática educativa realizada nos contextos anteriormente referidos foi apoiada em documentos oficiais como Currículo Nacional do Ensino Básico, o Programa do 1.º Ciclo do Ensino Básico, e nos Programas de cada uma das disciplinas do 2.º ciclo. que constituíram uma base sustentadora de todo o trabalho desenvolvido ao longo da prática pedagógica. Foram igualmente consultados outros autores de forma a enriquecer as nossas reflexões.

No que concerne ao Currículo Nacional do Ensino Básico (2001), este foi revogado a 23 de Dezembro de 2011 através do despacho n.º 17169/2011, no entanto a nossa prática pedagógica ainda foi apoiada pelo documento de 2001.

Este Relatório está organizado em três partes. Na primeira parte caracterizam-se os contextos educativos onde ocorreu a Prática de Ensino Supervisionada na segunda parte descrevem-se, comentam-se e reflete-se sobre as experiências de ensino/aprendizagem que foram selecionadas para serem apresentadas neste relatório. Sempre que se considere pertinente para ilustrar o trabalho desenvolvido anexam-se os documentos e materiais produzidos. Por último, numa terceira parte, faz-se uma reflexão final sobre o estágio desenvolvido ao longo da PES, ou seja, acerca de alguns aspetos que influenciaram o nosso desenvolvimento pessoal e profissional.



## Parte I – Caracterização dos Contextos Educativos

A Prática de Ensino Supervisionada como já foi referenciado anteriormente, decorreu ao longo do ano letivo 2011/2012 e realizou-se em dois Agrupamentos de Escolas distintos, no Agrupamento de Escolas E.B. 1,2,3 Augusto Moreno, nas áreas curriculares de Ciências da Natureza, História e Geografia de Portugal e Matemática do 2.º CEB, e no Agrupamento de Escolas E.B. 1,2,3 Paulo Quintela na área curricular de Português do 2.º CEB e no 1.º Ciclo do Ensino Básico, que se realizou no Centro Escolar de Santa Maria, que faz parte do Agrupamento de Escolas Augusto Moreno.

### 1. Agrupamento de Escolas E.B. 1,2,3 Augusto Moreno

A Escola sede está localizada num lugar central, face aos principais equipamentos urbanos, de acessos razoáveis e de transportes públicos diários. Encontra-se muito próxima do Centro Regional de Segurança Social, dos Bombeiros, da Câmara Municipal, da Polícia, do Hospital Distrital, do Agrupamento de escolas E.B. 1,2,3 Paulo Quintela, entre outros, todos parceiros importantes no processo educativo dos alunos.



Figura 1 - Agrupamento de Escolas EB 1,2,3 Augusto Moreno

As instalações da escola sede, estão localizadas no centro de um amplo recinto com árvores e plantas ornamentais, podendo os alunos brincar livremente e jogar, quando o tempo o permite. A escola é dotada de uma biblioteca, dois auditórios, refeitório, sala de convívio para professores, uma sala de informática apetrechada com a mais recente tecnologia, salas dotadas de quadros interativos, entre outros, garantindo as condições adequadas às várias atividades pedagógicas, culturais e sociais que compõem o dia-a-dia na escola.

Os alunos das escolas do 1.º e 2.º CEB que fazem parte deste Agrupamento são provenientes de dois meios distintos: rural e urbano, o que no nosso entender é bom, pois as crianças interagem entre si. Por outro lado a área geográfica de afluência ao agrupamento é grande e dispersa, o que dificulta a deslocação dos alunos para a escola,

distando alguns a 40 km da sede. Dada a localização da escola sede do agrupamento, há a necessidade de recorrer à deslocação diária destes alunos, sendo estes transportados de autocarros da responsabilidade camarária, o que provavelmente é de grande preocupação das famílias, pois as crianças estão limitadas ao horário dos transportes camarários, passando menos tempo em ambiente familiar.

## 2. Agrupamento de Escolas EB 1,2,3 Paulo Quintela

A escola sede do agrupamento teve uma intervenção recente de ampliação e remodelação das suas instalações, demonstrando, em geral boas condições para o desenvolvimento das atividades letivas, desportivas e laboratoriais. A escola apresenta-nos uma grande variedade de suportes de informação, dispõe de recursos materiais que permitem explorar suportes



Figura 2 - Agrupamento de Escolas EB 1,2,3 Paulo Quintela

áudio, vídeo, multimédia e escritos. Engloba infraestruturas variadas e adaptadas às diferentes necessidades dos alunos, os blocos estão equipados por televisão e vídeo, salas equipadas com quadros interativos fixos com o respetivo videoprojector, computadores ligado em rede e à Internet, permitindo realizar os sumários digitalmente e aceder em tempo útil a conteúdos de plataforma moodle da escola, à Internet ou outros.

À disposição da comunidade escolar, em especial dos alunos, existem três salas com equipamento de informática, incluindo duas salas específicas (TIC) equipados com meios multimédia. Contém também equipamento didático próprio das disciplinas, nomeadamente equipamento desportivo, mapas, material musical, máquinas e utensílios da área de madeiras, jogos didáticos, *software* educativo, entre outros, o que é bom pois estes são importantes na abordagem dos mais variados temas e ajudam os alunos na compreensão dos conceitos e das situações problemáticas.

## 3. Centro Escolar de Santa Maria

O Centro Escolar de Santa Maria entrou em funcionamento recentemente. Está dotado de recursos e materiais de última tecnologia, tem aquecimento e é confortável.

Localiza-se na rua Miguel Torga na cidade de Bragança, perto da Escola Secundária Miguel Torga.

O Centro escolar é dotado de 10 salas de aulas EB1 (com equipamento informático) e 4 salas para Jardim de Infância. Para além disso, tem uma sala de educação visual, uma de educação musical, biblioteca, salão polivalente, refeitório, posto de primeiros socorros, sala de reuniões, sala de atendimento, gabinete de coordenação, convívio para professores e duas salas para alunos com Necessidades Educativas Especiais. Estes recursos, no nosso entender, garantem condições apropriadas às variadas atividades pedagógicas, sociais e culturais que integram o dia-a-dia na escola.



**Figura 3 - Centro escolar de Santa Maria**



## **Parte II - Experiências de Ensino/Aprendizagem**

### **1. Experiência de Ensino/Aprendizagem de Ciências da Natureza**

#### **1.1 Nota Prévia**

O ensino das ciências na escola é deveras importante, visto vivermos atualmente “na era” das ciências e da tecnologia, o que faz com que as mudanças sucedam com grande frequência e a um ritmo, também muito grande, em que diariamente nos confrontam com notícias de avanços científicos e tecnológicos e da forma como eles nos afetam. O computador que os alunos usam hoje em dia, não só para diversão mas também como forma de pesquisa científica, o telefone como forma de comunicação, a televisão digital com a qual eles se divertem e, ao mesmo tempo aprendem, são resultados de desenvolvimentos científicos inegáveis e são disso um bom exemplo. É por isso que os alunos (cidadãos) precisam de estar preparados para viver nesse mundo complexo e de rápidas mudanças científicas e tecnológicas, tendo a escola (principalmente a aula de ciências, que consideramos uma aula de eleição para que isto aconteça) a função principal (e a responsabilidade) nessa preparação, que os ajude a fazer escolhas responsáveis e baseadas em conhecimento.

O que queremos dizer é que cada vez é mais relevante proporcionar às crianças competências que as preparem para compreender e enfrentar as mudanças referidas, quer a nível científico, quer a nível tecnológico, possibilitando-lhes oportunidades para adquirir/desenvolver capacidades/competências adaptadas ao mundo atual, tais como o espírito crítico, o raciocínio lógico, a resolução de problemas, sem esquecer a responsabilidade, a autonomia, etc., que as estimulem, não só para a compreensão do mundo em que estão inseridos, mas também para poderem ocupar o seu lugar de cidadãos esclarecidos, responsáveis e intervenientes.

Para além disso, o avanço da ciência assenta, essencialmente, na resolução de problemas com base na observação, na experimentação e na pesquisa, muitas vezes em interação, bem como no raciocínio lógico e na imaginação, em que os avanços e os retrocessos, as dúvidas e os erros que vão surgindo fazem parte de todo este processo. Pensamos que é para isso, e é nesse sentido que apontam as Orientações Curriculares quando recomendam o desenvolvimento do Domínio do Conhecimento Epistemológico.

De acordo com algumas investigações recentes ligadas à área da educação, centradas em alunos do Ensino Básico, Sousa (2012), Andrade (2011), Melo Vaz (2011), Pires *et al* (2004); Pires (2001) uma boa aprendizagem exige a participação ativa do aluno, de modo a que este possa construir e reconstruir o seu próprio conhecimento, sendo um sujeito ativo, envolvido no processo de aprendizagem. Esta forma de encarar o ensino/aprendizagem tem na sua base a teoria de Bruner que preconiza, então, uma aprendizagem por descoberta, em que o aluno envolvido em atividades práticas/experimentais/laboratoriais constrói o seu conhecimento em interação com outros, de preferência, com pares mais capazes.

Para isso citando Pires (2010, s. p.), deve-se, nomeadamente:

- Explorar o conteúdo respeitando o estágio sociocognitivo de desenvolvimento do aluno e com economia de apresentação, sequência, complexidade e dificuldade progressivas (currículo em espiral);
- Proporcionar aos alunos material adequado para eles fazerem descobertas (dando-lhes problemas/questões para serem investigados e estimulando-os a fazerem suposições intuitivas);
- Utilizar reforços positivos;
- Proporcionar transferência de conhecimentos, apresentando situações novas (de preferência com interesse para os alunos, do seu quotidiano) para serem resolvidas com as aprendizagens adquiridas.

No contexto desta forma de aprender, o professor deve assumir, essencialmente, um papel de dinamizador e de facilitador da aprendizagem científica do aluno, promovendo o seu interesse e admiração pela ciência e pela atividade científica.

Segundo estas indicações, e para que os conhecimentos científicos sejam compreendidos pelos alunos, em estreita relação com a realidade que os rodeia, e de forma ativa e participada, são várias as experiências de aprendizagem propostas pelo Currículo Nacional do Ensino Básico (2001), das quais realçamos as atividades experimentais nos diferentes ciclos do ensino básico, nomeadamente no 2.º ciclo, cuja importância para o desenvolvimento dos alunos em diferentes domínios, nomeadamente, o Raciocínio e o Conhecimento Processual, como pode observar-se no extrato que a seguir se apresenta, que nos orientou e serviu de base à experiência de aprendizagem que apresentamos e sobre a qual vamos refletir.

Realizar actividade experimental e ter oportunidade de usar diferentes instrumentos de observação e medida. No 1.º ciclo começar com experiências simples a partir de curiosidade ou de questões que preocupem os alunos. Mesmo nos 2.º e 3.º ciclos a actividade experimental deve ser planeada com os alunos, decorrendo de problemas que se pretende investigar e não constituem a simples

aplicação de um receituário. Em qualquer dos ciclos deve haver lugar a formulação de hipóteses e previsão de resultados, observação e explicação. (p. 134)

É com experiências educativas diferenciadas, nomeadamente, realizando atividades experimentais para responder a questões/problemas de interesse para os alunos, que a escola lhes proporciona condições para que possam refletir sobre o impacto da ciência na tecnologia (e vice-versa) e o impacto destas na sociedade e no ambiente.

Estas experiências educativas diferenciadas são, assim, fundamentais, não só pelo que ficou dito mas também porque, para além disso, quando a escola as apresenta, motivam os alunos a pensar livremente e de forma crítica e criativa. Também contribuem para o desenvolvimento da literacia científica dos alunos, que segundo Pires (2010) é entendida “...como o domínio do conhecimento científico, mas também a capacidade de usar esse conhecimento na explicação de fenómenos científicos ...e na resolução de problemas sócio/científicos” (s. p.). No mesmo documento a autora refere ainda que

O baixo nível de literacia científica dos alunos parece resultar de um défice no desenvolvimento de Processos Científicos/Capacidades Investigativas nos primeiros anos de escolaridade. Os Processos Científicos/Capacidades Investigativas são vistos como formas de pensar e de agir que os indivíduos utilizam/põem em ação quando tentam interpretar/dar sentido ao mundo que os rodeia...Observar, Classificar, Prever, Inferir, Controlar variáveis, Experimentar, Relacionar dados, etc. O domínio destes Processos/Capacidades dará eficiência à interpretação do mundo e sucesso no processo educativo (s. p).

Também Martins *et al* (citando Harlen) referem a importância da literacia científica que definem como sendo a “ampla compreensão das ideias-chave da Ciência, evidenciada pela capacidade de aplicar essas ideias aos acontecimentos e fenómenos do dia-a-dia e a compreensão das vantagens e limitações da actividade científica e da natureza do conhecimento científico” (2007, p. 19).

O Currículo Nacional do Ensino Básico (2001) centra-se igualmente na necessidade de promover aos alunos do Ensino Básico condições para desenvolver a Literacia Científica, sugerindo “o desenvolvimento de competências em diferentes domínios, do conhecimento (substantivo, processual e epistemológico), do raciocínio, da comunicação e das atitudes” (p.134-135). Refere, ainda, que tal exige o envolvimento dos alunos em experiências educativas diferenciadas que a escola lhes

deve proporcionar.

Pelas razões atrás referidas, e considerando as orientações do Currículo Nacional do Ensino Básico, durante a realização da Prática de Ensino Supervisionada de Ciências da Natureza, optámos por uma prática pedagógica, essencialmente, centrada no aluno, proporcionando-lhe uma aprendizagem pela descoberta, ou seja, envolvendo-o ativamente na construção da própria aprendizagem.

### **1.2 Descrição da Experiência de Ensino/Aprendizagem e Sua Fundamentação**

A experiência de aprendizagem de Ciências da Natureza, que a seguir se apresenta e sobre a qual refletiremos, corresponde a uma aula de 90 minutos, lecionada na Escola Básica EB 1,2,3 Augusto Moreno, numa turma do 6.º ano de escolaridade.

A aula foi planificada atempadamente, de forma a tornar-se mais fácil gerenciá-la, tornando-nos mais confiantes e seguros, antecipando obstáculos. Teve-se a intenção de elaborar um plano de aula consistente, que fosse ao encontro das características e necessidades dos alunos, mas também aos objetivos/competências que se pretendiam alcançar/desenvolver, ao tempo disponível com os conteúdos a trabalhar. Da observação feita em aulas anteriores (período de observação da Prática de Ensino Supervisionada) verificou-se que, apesar de se tratar de uma turma no geral muito conversadora e distraída, tinha alguns alunos com um ritmo de aprendizagem consideravelmente bom. Sendo assim, optou-se por estratégias essencialmente práticas, sabendo que desta forma despertaríamos a atenção de todos os alunos, bem como a sua motivação e envolvimento.

Os conteúdos trabalhados foram a circulação do ar, com abordagem do sistema respiratório (pulmões e vias respiratórias) com a grande finalidade (objetivo último da unidade de ensino) que os alunos compreendessem que as funções vitais requerem energia, que para ser obtida dos nutrientes energéticos, necessita da intervenção do oxigénio do ar, sendo também necessário remover o dióxido de carbono resultante desse processo. Para alcançar esse grande objetivo, definimos como metas que os alunos deveriam atingir na aula em questão: observar de forma cuidada e pormenorizada, o sistema respiratório de um animal recentemente abatido e descrever as observações; seguir os guiões fornecidos e manusear o material cuidadosamente; colaborar com a professora na exploração do sistema respiratório, realizando os procedimentos solicitados; participar nas discussões e debates da aula interagindo com os colegas, ajudando-os em caso de necessidade; identificar os órgãos observados para conhecer os

órgãos constituintes do sistema respiratório humano; descrever o percurso do ar nas vias respiratórias compreendendo a importância da inspiração e da expiração; e transmitir com clareza oralmente e por escrito, ideias, raciocínios e opiniões.

Iniciou-se a aula com a correção dos trabalhos de casa (uma ficha de atividades anexa ao manual escolar, páginas 59 e 60) marcados na aula anterior. Ainda que alguns alunos manifestassem algum desagrado quando se marcavam trabalhos para realizar em casa, considera-se importante que os façam, visto serem um incentivo à aprendizagem, pois são uma forma de os alunos recordarem, repensarem e sistematizarem a informação recebida na escola. Para além disso, os trabalhos de casa podem, também, ser o ponto de partida para que o aluno amplie, em contexto familiar, o conhecimento adquirido em contexto escolar, quando faz pesquisas adicionais e/ou pede esclarecimentos e/ou tira dúvidas, fazendo com que a família participe na sua formação, tornando-se um prolongamento da escola. A correção do trabalho de casa foi feita oralmente, pedindo as respostas aos alunos, e posteriormente escrita no quadro por dois deles. Ainda que possa parecer um processo lento e demorado, consideramos que quando se marca uma tarefa adicional é muito importante que a sua exploração/debate/correção se faça em sala de aula, pois assim os alunos colocam maior dedicação na sua elaboração/estudo, principalmente os alunos mais interessados, que gostam de ver o seu mérito reconhecido na sala de aula. Complementarmente, a exploração/correção de qualquer tarefa, em que se tiram dúvidas e se prestam esclarecimentos, e em que se dão novos exemplos e, caso seja necessário, se explica outra vez um assunto trabalhado, servirão sempre como bons momentos de aprendizagem para todos os alunos, nomeadamente, para aqueles cuja aprendizagem ainda não tinha sido realizada.

Terminada a correção do trabalho de casa, e uma vez que íamos iniciar um assunto novo muito relacionado com o quotidiano dos alunos e já trabalhado em contexto escolar anterior, ainda que de forma menos profunda e abrangente (3.º ano do 1.º CEB), realizámos um pequeno diálogo com os alunos, colocando-lhes algumas questões, que realçaremos a seguir, de forma a determinar os seus conhecimentos prévios sobre o assunto. A intenção de conhecer os conceitos prévios dos alunos é para tê-los em conta no processo de ensino/aprendizagem, ou como ponto de partida para novas aprendizagens significativas, estando corretos, ou para promover mudança concetual estando errados, já que se constituem como conhecimentos alternativos aos conhecimentos corretos dificultando a assimilação destes. Nesta aula interessava-nos, particularmente, saber se havia conceitos errados sobre o conteúdo, aqueles que na

literatura sobre o assunto se designam como Concepções Alternativas (CA), por vezes também designadas como conhecimento do senso comum ou pré-conceitos. Estes conhecimentos são, segundo Pires (2010)

Conhecimentos que os alunos já trazem quando chegam à escola e que não estão em consonância com os conhecimentos cientificamente corretos. Podem ter origens diversas, nomeadamente, sensorial, cultural ou escolar. Sendo construídos pelo próprio, encontram-se muito enraizados na sua forma de pensar e de agir, e sendo úteis, são muito persistentes e resistentes à mudança, dificilmente são ultrapassadas com estratégias de ensino tradicional (s. p).

Pelo que ficou atrás referido sobre a influência das CA no processo de aprendizagem, consideramos de grande importância fazer a sua determinação, ainda que seja através de um diálogo simples e rápido, como neste caso, em tínhamos pouco tempo pois a atividade prática iria ser demorada. Queremos salientar que temos consciência que há outras estratégias de determinação das CA, talvez mais interessantes e eficazes, como por exemplo solicitar aos alunos desenhos ou esquemas legendados, ou usar analogias e deixar que os alunos justifiquem a sua escolha. Perguntou-se aos alunos:

.Há certos órgãos no nosso corpo sem os quais não é possível viver. Será possível ao ser humano viver sem os pulmões? (toda a turma esteve em consonância na resposta, dizendo que os pulmões são um órgão vital para a nossa vida...).

.*Porquê?* (houve aqui a distinção entre o oxigénio e o dióxido de carbono em termos de utilidade para a vida Humana. Ao oxigénio associaram características positivas e ao dióxido de carbono associaram características negativas, usando frases como, *o oxigénio é bom e o dióxido de carbono é mau*).

.*E para que servem os pulmões?* (a resposta foi quase unânime, para respirar...);

.*Quantos pulmões têm o ser Humano?* (nesta resposta houve muita hesitação, acabando, no entanto, por quase todos responderem, dois pulmões...).

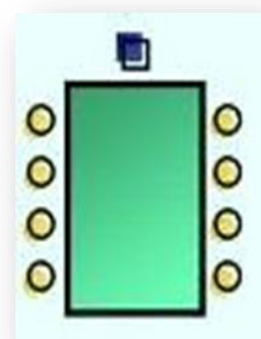
O diálogo foi muito simples e curto, como se pode constatar, no entanto foi suficiente para perceber que havia ideias corretas, mas que precisavam de ser melhoradas e ampliadas, mas que poderiam ser utilizadas como ponto de partida para as novas aprendizagens significativas, como nos diz Ausubel.

Ao longo da prática pedagógica, sempre que se iniciava um conteúdo novo, seguimos esta prática, de determinar as ideias dos alunos, os seus conhecimentos prévios sobre os assuntos antes de os trabalhar em sala de aula. Fizemo-lo pelas razões já apresentadas e tendo sempre presente que esses conhecimentos prévios quando estão

errados interferem na aprendizagem e são resistentes à mudança, daí o “cuidado” que temos que ter com eles, se queremos proporcionar aprendizagens efetivas e duradouras. A determinação das CA dos alunos no âmbito dos conteúdos a serem trabalhados na sala de aula também podem servir de feedback para o trabalho do professor, pois a partir dessas conceções, o professor pode planificar e desenvolver atividades que promovam uma evolução/mudança conceptual nos alunos, face às ideias cientificamente aceites.

Na continuação da aula fizemos uma chamada de atenção aos alunos mencionado o que já tinha sido estudado do sistema digestivo e recordando os seus órgãos e funções. Alertamos também que iriam verificar que existem órgãos do sistema digestivo que são comuns ao sistema respiratório que agora iriam estudar.

Seguidamente pediu-se aos alunos que juntassem as mesas para que pudessem organizar-se num grande grupo. Optou-se por juntar as mesas (ver figura 4), para conseguir uma aula mais participativa, pois a atividade prática iria decorrer em demonstração. A demonstração iria ser realizada pelo professor, não só porque não havia material suficiente para os alunos trabalharem em pequenos grupos, mas fundamentalmente porque consideramos que a exploração do conteúdo em causa (órgãos e características do sistema respiratório) não seria eficaz sem a permanente orientação do professor. Para além disso, este tipo de aula também possibilita a participação ativa dos alunos nas atividades, quando solicitados pelo professor, e permite que os alunos descubram e aprendam por si próprios, através de observações que são solicitadas, construindo ideias e conceitos a partir de fatos referenciados e das relações estabelecidas.



**Figura 4 - Disposição das mesas e dos alunos na sala de aula**

Com a sala assim organizada garantia-se a boa visualização da atividade por todos e possibilitava-se que os alunos partilhassem ideias, auxiliando-se uns aos outros e que, com facilidade, pudessem vir junto do material que estava a ser explorado para fazer observações mais pormenorizadas ou realizar pequenas tarefas. A realização de atividades em grupo é muito importante, pois estas auxiliam e facilitam a aprendizagem e é através do contacto com os outros que se assimilam conhecimentos mais significativos ao mesmo tempo que se estabelecem normas de socialização essenciais ao desenvolvimento do indivíduo no seu todo. Desta forma estamos em consonância com Pires (2010), quando refere que a aprendizagem, segundo Vygotsky, “faz-se em

interação social, o aluno aprende em colaboração com os outros” (s. p).

Para Vygotsky existe um nível de desenvolvimento real (DR), correspondente àquilo que o indivíduo (aluno) consegue realizar sozinho, e um nível de desenvolvimento potencial (DP), correspondente ao que o aluno consegue realizar acompanhado por alguém mais capaz, como por exemplo o professor, os pares...ou seja, o que o aluno poderá fazer quando acompanhado por alguém mais capaz, mesmo que seja um par, será sempre de um nível mais elevado do que aquilo que conseguirá fazer sozinho, daí a importância da organização da sala de aula que possibilite a interação entre os alunos para resolver situações em conjunto, mesmo quando as situações e/ou o material e/ou os conteúdos nos remetem para demonstrações em vez de atividades em grupos pequenos e autónomos.

Ao explorar o conteúdo da aula segundo uma atividade de demonstração pensamos estar a trabalhar ao nível da Zona de Desenvolvimento Proximal [ZDP], tal como Vygotsky a propõe e que pode ser entendida, segundo Pires (2001) como

(...) a distância entre o nível de desenvolvimento real de uma criança, determinado pela realização independente dos problemas, e o nível mais elevado de desenvolvimento potencial, determinado através da resolução de problemas com orientação de um adulto ou em cooperação com pares mais capazes. Ou seja, a ZDP corresponderá à “distância” entre o que o aluno é capaz de realizar sozinho e o que é capaz de realizar acompanhado por alguém mais capaz (p. 21).

Ainda segundo Pires (2001) e Pires *et al* (2004) é a Instrução que cria a ZDP, e no dizer destes, principalmente quando se proporcionam grupos de trabalho heterogéneos, garantindo que parceiros mais capazes participem nas atividades, ajudando, esclarecendo, orientando, e que podem ser pares, uma vez que o professor não pode estar presente, o tempo todo, em todos os grupos. Nesta linha de pensamento foi posta ênfase na relação pedagógica alunos-professor na medida que este último estabeleceu os objetivos e orientou na construção das aprendizagens, fornecendo-lhe recursos e ajuda, para que estes sejam capazes de alcançar um nível superior de conhecimento que, de outra forma, não seria possível. No caso da nossa atividade, realizada em demonstração e com a sala organizada na disposição já referida, tentou-se proporcionar a interação entre todos os alunos, tendo a professora a oportunidade de acompanhar todos os alunos em simultâneo.

Tal como as atividades práticas/experimentais realizadas em pequenos grupos com maior grau de autonomia, também as demonstrações têm potencialidades de

aprendizagem incontestáveis, pois despertam a sua curiosidade e estimulam o aluno, promovendo a reflexão e possibilitando a resolução de problemas. E, embora em menor grau, também permitem desenvolver “...competências psicomotoras (...) e competências sócio afetivas, como a cooperação, a iniciativa, a ajuda, o respeito e a responsabilidade” (Pires 2001, p. 61).

Para esta atividade prática foi usado como recurso parte do sistema respiratório de um mamífero (vitela). Inicialmente tínhamos pensado utilizar pulmões e vias respiratórias de um porco, por serem, anatomicamente, mais parecidos com os humanos. No entanto, não foi possível encontrar pulmões de porco e optou-se pelos de vitela que também são semelhantes aos humanos (ver fig. 5), ainda que maiores.



**Figura 5 - Sistema respiratório de um mamífero (vitela)**

Considerámos o maior tamanho dos pulmões de vitela, em relação aos pulmões de porco, como uma mais-valia pois permite, a crianças pequenas, uma melhor observação dos seus aspetos morfológicos. Estas informações acerca dos pulmões da vitela, do porco e do homem foram debatidas com os alunos.

A apresentação dos pulmões despertou, desde logo, a curiosidade e o interesse de todos os alunos, ainda que, ao mesmo tempo, os tenha tornou mais irrequietos e barulhentos, suscitando os seguintes comentários: *O que é isso? Vamos fazer experiências?! Podemos tocar? Que fixe! Estas aulas é que são fixes!*

Como diz Belli (2002) “... tudo o que podemos sentir, tocar e ver é sempre melhor lembrado pelos nossos alunos. Facilitar o conhecimento é uma oportunidade ímpar, a utilização de materiais ajuda-nos no detalhamento e no processo facilitador para que no futuro os nossos alunos possam ter melhor capacidade do abstrair” (p.58). Reiteramos, assim, a importância das atividades práticas no Ensino de Ciências como um dos meios mais eficazes para que o aluno alcance uma aprendizagem significativa e desenvolva a capacidade de abstrair, necessária à utilização do conhecimento adquirido em novas situações.

Pedi-se aos alunos que observassem com atenção os pulmões, utilizando vários órgãos dos sentidos, tal como o tato, o olfato e a visão, com o objetivo de estimular uma observação e descrição cuidada e pormenorizada de informação obtida pela observação, que é a primeira “fonte” de dados e que deve ser promovida nos alunos, com uso dos vários sentidos, para a informação ser diversificada. Assim, pediu-se que descrevessem

as observações que fizeram, referindo, nomeadamente, a cor, a textura, o cheiro, a diferença de tamanho, etc. Damos exemplo das observações de vários alunos: *Cheiram mal! São cor-de-rosa! São moles.* É claro que juntamente com a descrição das observações foram feitas muitas perguntas/comentários: *Os nossos também são assim tão grandes?! Achas?! Como é que cabiam dentro de ti?* (respondeu um aluno de imediato) *Porque que é que um é maior que o outro?* As observações dos alunos foram, assim, bastante “trapalhonas”, talvez por falta de prática, em que, como já dissemos, respondiam à mistura com comentários. Isto foi mau! Por um lado, parece que os alunos têm algumas dificuldades em respeitar as regras de conduta da sala de aula, não aguardam a sua vez de falar, ou falam sem antes refletir sobre as questões a colocar. Mas, por outro lado, e apesar da confusão que se gerou e das respostas obtidas, pensamos que pelo facto de termos proporcionado aos alunos o contato com a realidade, em que tiveram a oportunidade de observar, mexer e cheirar, tornou a aula para além de motivadora, bastante produtiva, pois levou-os a dar respostas corretas às solicitações que lhes foram colocadas.

A utilização de recursos de apoio ao processo de ensino e aprendizagem é sustentada por Ponte e Serrazina (2000) quando referem que “as tarefas que o professor propõe devem despertar o interesse dos alunos” (p.112). Esta ideia é também apoiada por Pereira (1992), quando refere que os recursos “constituem um material precioso e um suplemento necessário para atingir os objetivos de aprendizagem”. A autora refere ainda que “recursos (também designados por recursos auxiliares ou meios auxiliares) incluem todos os materiais com que o professor trabalha para fazer com que o processo de aprendizagem seja mais eficaz na sala de aula e na escola em geral” (p.139).

Foi pedida uma nova observação, com muita atenção, que foi usada como suporte da explicação das características dos pulmões e as vias respiratórias. Por fim, ajudaram-se os alunos a concluir, sempre referenciando a observação, como é constituído o sistema respiratório.

Na continuação da atividade, pediu-se a um aluno que soprasse, com a ajuda de uma palhinha, para dentro dos pulmões, para que todos observassem a sua dilatação/enchimento de ar, para assim poderem experienciar o fenómeno da inspiração. O próprio aluno concluiu que *Os pulmões ficaram maiores, pois encheram-se de ar.* Perguntou-se depois *Qual o trajeto do ar quando respiramos?* ao que outro aluno respondeu *Entra pela boca e vai para os pulmões e depois volta a sair.*

Um outro aluno soprou novamente para dentro dos pulmões (com o auxílio de

outra palhinha) e depois deixou-os esvaziar, sendo recomendado a todos que observassem com atenção, pois teriam que descrever o que tinham observado. As respostas dos alunos podem ser resumidas da seguinte forma: *Quando sopramos os pulmões encheram-se de ar, mas depois este saiu; Agora o ar saiu... Primeiro encheu e depois esvaziou!*

Através da atividade tornou-se mais fácil, simples e eficaz a construção de conclusões próprias, ainda que esclarecidas e consolidadas pela professora. Desta forma, os alunos aprendem a teoria através da realização da experiência prática, o que lhes possibilita relacionar os conhecimentos científicos com aspetos das suas vivências, facilitando assim a assimilação e compreensão dos conteúdos aprendidos.

Na continuação da atividade cortou-se uma porção de pulmão esvaziado, que um aluno colocou dentro de uma tina com água e apertou com força. Previamente tinha-se dito aos alunos que deviam estar com muita atenção para observarem o que ia acontecer. A descrição das observações foi feita, mais uma vez, e de imediato (o que mostra a curiosidade com que seguiam a atividade) à mistura com algumas perguntas/exclamações... *Saem bolinhas de ar! Sai ar! Porquê?* que suscitaram de imediato, voltamos a dizê-lo, enorme discussão entre os alunos, no sentido de encontrarem uma justificação. *Se calhar quando esvaziou [o pulmão] ficou lá algum [ar]!* Deixou-se que os alunos interagissem entre si e fossem dando as suas interpretações, e depois ajudaram-se a concluir que o ar dos pulmões não sai na totalidade durante a expiração, apenas cerca de um terço do ar dos pulmões é expirado e substituído pela mesma quantidade de ar inspirado. Ou seja, fica sempre uma certa quantidade de ar nas vesículas pulmonares (ar residual).

Focando a atenção novamente nos pulmões, centramo-nos numa parte onde se fizeram alguns cortes e identificámos um bronquíolo. A partir daí, usando uma tesoura para o abrir, fomos seguindo as ramificações desse bronquíolo, para que os alunos pudessem compreender que estas ramificações fazem uma rede que termina nos alvéolos pulmonares, à superfície dos pulmões, em contacto com os capilares sanguíneos. Esta observação foi complementada com uma imagem ilustrativa dos alvéolos pulmonares e da rede de capilares que os contorna.

A partir desta observação perguntou-se aos alunos qual a razão de nós respirarmos, ao que responderam *Se não respirássemos morríamos! Porque precisamos de oxigénio,* e, ainda, *Não devemos respirar ar poluído.* Percebeu-se que alguns alunos tinham algumas ideias sobre a necessidade da respiração, ainda que algumas delas fossem

muito vagas. Explorou-se o assunto com a ajuda de um *PowerPoint* (anexo 1 - a) que serviu de suporte para uma melhor sistematização dos factos observados e uma melhor compreensão dos conceitos envolvidos, consolidando-os, agora através de imagens.

Optou-se pelo *PowerPoint* porque é uma ferramenta atrativa, que capta facilmente a atenção dos alunos, facilitando a associação de conteúdos, tornando a aprendizagem significativa, mesmo que feita por receção, nomeadamente para aqueles que ainda não tinham aprendido. Para nós, o que era importante é que a aprendizagem fosse significativa, (e não mecânica) isto é, duradoura, mesmo que feita por receção, uma vez que já tínhamos criado possibilidades para os alunos observarem, relacionarem, concluírem...

Ausubel defende, tal como desejado por todos os agentes educativos (professores, pais...), que a aprendizagem seja significativa, pelas razões que se expressam a seguir, e que contrasta com a aprendizagem mecânica.

No dizer de Pires (2010)

Este conceito de aprendizagem significativa proposto por Ausubel indica que esta ocorre quando um conteúdo passa a ser incorporado ao conjunto de conhecimentos do indivíduo, relacionando o novo conteúdo com os conhecimentos já existentes (...) Na aprendizagem mecânica os novos dados de conhecimento não são ligados a conceitos que o sujeito já possua na sua estrutura cognitiva (s. p).

Assim, quando novos conceitos são adquiridos sem fazerem “uma união”/sem se ligarem a outros que o aluno já possua na sua estrutura cognitiva, estes poderão ficar “soltos” na estrutura cognitiva do aluno, e serem incorporados mecanicamente ocorrendo, assim, segundo Ausubel, uma *Aprendizagem Mecânica* muito associada à memorização, que não desejávamos. No entanto os novos conceitos, também poderão criar relações significativas com os já adquiridos, tornando a aprendizagem significativa, como já se disse anteriormente. E foi para que isso acontecesse que ao apresentar, e explorar, o *PowerPoint* nos fundamentamos no modelo de ensino/aprendizagem por transmissão, baseado na teoria de aprendizagem por receção, de Ausubel, que assenta no pressuposto de que o conteúdo a ser apreendido pelo aluno lhe pode ser apresentado em versão final, na forma como deve ser adquirido, não sendo necessário, para haver aprendizagem, que o aluno realize qualquer descoberta, mas apenas que interiorize os conteúdos que lhe foram apresentados para posteriormente os reproduzir. Acreditamos que a exploração do *PowerPoint* ajudou a tornar as

aprendizagens significativas, ao potenciar o relacionamento dos conteúdos com as informações previamente adquiridas pelos alunos.

### **1.3 Reflexão sobre a Experiência de Ensino/Aprendizagem Desenvolvida**

Ao refletirmos sobre esta aula, gostaríamos de começar pelas principais dificuldades que uma aula deste tipo acarreta, que são muitas, mas que não nos demoveram, e que vão desde a procura/aquisição dos materiais até às dificuldades de “dominar” a turma e mantê-los atentos e participativos, destacando ainda, o pouco tempo disponível para a realização da atividade e a indisciplina dos alunos. No entanto, mesmo face a estas dificuldades, as vantagens anteriormente referidas da realização de atividades experimentais pelos alunos para a aprendizagem, torna necessária uma reflexão sobre a sua importância no ensino de Ciências. Ao planificar apenas aulas teóricas ou ao utilizar sempre o mesmo método de ensino, o aluno poderá desinteressar-se facilmente, não estabelecendo uma ligação entre os conceitos teóricos e o seu quotidiano. Compete ao professor procurar alternativas para tornar as suas aulas atrativas, para que os alunos se sintam motivados e com vontade de participar, assim o professor deve ter o cuidado de diversificar as suas práticas, planificando aulas que envolvam os alunos, elaborando um jogo, um debate, atividades práticas, colocá-los a trabalhar em pequenos grupos, projetando um filme, entre outros.

Ao longo de toda a nossa prática pedagógica pudemos verificar que uma das atividades de ensino/aprendizagem que mais agrada às crianças, principalmente na disciplina de Ciências, é a realização de atividades práticas/experimentais (sejam laboratoriais ou não), mesmo que não sejam realizadas em grupos de trabalho autónomos, mesmo que sejam demonstração (mais orientadas pelo professor, isto é realizadas pelo professor em colaboração com os alunos), método que se deve privilegiar, entre outras situações já referenciadas, quando o material é frágil ou perigoso para ser manuseado autonomamente pelos alunos.

As atividades, mesmo quando realizadas em demonstração, como neste caso, ajudam os alunos a desenvolver-se mentalmente, adotando uma postura crítica na aquisição de conhecimento, uma vez que são constantemente solicitados a observar e a relacionar e explicar as observações. As atividades experimentais realizadas, por si só, podem não levar os alunos à aprendizagem efetiva. É nessa constatação que o papel do professor é muito importante, orientando as reflexões, problematizando as situações, fomentando a interação, a partilha e a troca de opiniões, em suma, induzindo e ajudando

o aluno a construir conhecimento de forma ativa e participada. As atividades tornam-se também importantes na medida em que são facilitadoras da reformulação conceptual, quando o aluno já traz enraizados os seus conceitos prévios acerca de determinado fenómeno. Através da realização, se as suas ideias estiverem erradas ficará diante de um “impasse”, entre o que acreditava e o que observa/realiza, o que fará com que ocorra uma mudança dos seus conceitos. Se as suas ideias estiverem corretas, apenas precisando de ampliação/generalização, haverá reafirmação e melhoria da aprendizagem. Perante estes pontos abordados, apesar do comportamento dos alunos, o resultado da aula lecionada foi ao encontro das nossas expectativas, os alunos apreenderam bem os conteúdos, o que nos deu grande satisfação.

Verificou-se que a utilização desta forma de recursos (sistema respiratório de animal, *PowerPoint...*) resultou bastante bem, cativou os alunos e a informação foi assimilada de forma aliciante tornando os conhecimentos apreendidos consistentes.

A utilização de variados recursos didáticos em sala de aula, ao tornar as aprendizagens significativas (pois a diversidade permite “chegar” a mais alunos e aos seus gostos de aprendizagem) tem vantagens notáveis pois enriquece a estrutura cognitiva dos alunos que vão recordar os conteúdos mais facilmente e também usa-los com facilidade como ponto de partida/como base para a aquisição de novos conteúdos. Para além disso, quando as aprendizagens são realizadas da forma como as promovemos, acreditamos, que mais facilmente são aplicadas em novas situações ou seja, para resolver problemas do quotidiano.

Ainda que se considere que as estratégias utilizadas foram adequadas, o que fez com que a aula tenha resultado bastante bem em termos de aprendizagens, teria sido, não só interessante, mas proveitoso para os alunos, nomeadamente ao nível do desenvolvimento de competências de aplicação dos conhecimentos adquiridos a novas situações/na resolução de problemas do quotidiano, ter-se feito uma abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade, Ambiente) da ciência, ou seja, a exploração do conteúdo científico integrando-o com a tecnologia (a que dá origem e de quem sofre influências) e evidenciando o impacto de ambos, quer positivo, quer negativo, na sociedade e no ambiente, transmitindo da ciência uma imagem mais cultural, pois o conhecimento científico é tão importante como as interações entre ele e a tecnologia, assim como as implicações sociais e ambientais de ambos e vice-versa. Estamos em consonância com Rodrigues (2011), quando salienta que uma “...abordagem das

ciências numa perspetiva CTSA deve assumir um papel integrante e integrador das aprendizagens das crianças” (p. 10).

O professor deverá estimular o desenvolvimento de atitudes/ capacidades, tais como o pesquisar, selecionar a informação, concluir e saber comunicar, associadas estas à aquisição de conhecimentos por parte dos Alunos. Pois pretende-se que os alunos questionem, investiguem, construam o seu conhecimentos servindo-se das tecnologias que têm ao seu alcance, para assim poderem ganhar autonomia, de forma a se prepararem mais eficazmente para dar respostas aos problemas que irão encontrar no seu quotidiano.

No assunto nesta aula, não era difícil levar os alunos a relacionar a ciência com a tecnologia, a que dá origem e de que depende, como já dissemos, no entanto, isso não foi feito, pois alguns constrangimentos inerentes ao próprio estágio, não o permitiram, uma vez que tivemos que nos cingir às orientações dadas pela professora titular da turma, o tempo que tínhamos era escasso e o “à vontade”/capacidade para o fazer pouca.

Poder-se-ia ter pedido aos alunos para fazerem uma pesquisa em casa, incentivando-os a pesquisar em livros, revistas, internet, ou junto dos próprios familiares, que possibilitasse trazer para a discussão na sala de aula problemas reais, do seu quotidiano. Esse procedimento poderia suscitar questões como as que se seguem, que marcam claramente as relações CTSA, e que, para além de trazerem maior significado à aprendizagem, permitiriam o desenvolvimento da cidadania, contribuindo para formar alunos mais responsáveis, informados e críticos, com maior/melhor capacidade de comunicação e de aprendizagem ao longo da vida. Não o tendo feito, apresentaremos o que fizemos numa próxima oportunidade, pois reconhecemos as vantagens para os alunos, como já referimos, deste tipo de abordagem das ciências.

1. Os problemas ambientais relacionados com a poluição do ar têm aumentado com a industrialização e a falta de tratamento adequado dos resíduos sólidos e líquidos. Estes problemas condicionam o bom funcionamento do sistema respiratório. Na vossa opinião, o que poderia ser feito para minimizar esses problemas?

2. A asma é uma doença relacionada com as vias respiratórias e que afeta muita gente, causando estreitamento das vias aéreas superiores, o que dificulta a atividade respiratória, provocando falta de ar, uma espécie de “aperto” no peito e tosse. Hoje em dia, quando um asmático tem episódios de asma, geralmente, recorre a um inalador ou bomba respiratória. Como é que foi possível obter este utensílio/instrumento?

3. Os inaladores são recentes, há uns anos atrás não os havia. Porque será que são

recentes?

4. De que forma estes utensílios (inaladores) tiveram impacto na sociedade?/De que forma contribuíram para uma melhor qualidade de vida (bem-estar) dos asmáticos?

5. Um asmático poderá estar com frequência em locais frequentados por fumadores? Porquê

Com a colocação destas questões, concordamos com Pires (2010), quando refere

Os professores que se apetrecham com uma vasta quantidade de estratégias para uma educação CTSA efetiva estão preparados para atingir de várias formas as metas educacionais estabelecidas uma vez que os seus alunos ficam melhor preparados para usar os processos e conceitos da ciência com que se vão deparando do que os alunos sujeitos a estratégias tradicionais e passam a evidenciar atitudes mais positivas sobre as ciências e a aprendizagem das ciências (s. p).

Ainda que se considere de extrema importância que as crianças registem os resultados obtidos e as conclusões que tiram das atividades que realizam, nesta aula isso não aconteceu, por um lado, por falta de tempo e, por outro lado, porque se pretendia cumprir a planificação, pois dados os recursos utilizados (pulmões de um animal, ainda que recentemente abatido) não seria possível terminar as atividades planificadas na aula seguinte, visto correr o risco de este recurso entrar em decomposição. No entanto, os diapositivos apresentados em *PowerPoint* foram cedidos aos alunos na aula seguinte, de forma a reverem os conteúdos abordados e também para que ficassem com o registo da informação contida no *PowerPoint*. Pareceu-nos importante fazê-lo pois estes registos ajudam os alunos quando estiverem a estudar.

No que concerne à experiência de aprendizagem efetuada, a maior dificuldade sentida foi o controlo da turma, uma vez que os alunos se levantavam do lugar, havendo conversas paralelas, falando demasiado alto, fazendo perguntas impertinentes. Este foi, no entanto, um problema recorrente e comum a quase todas as aulas. Como era uma turma com poucas regras de convivência, perdia-se diariamente muito tempo com chamadas de atenção e advertências, o que por vezes fazia com que a aprendizagem de conceitos não fosse tão proveitosa como tínhamos previsto e desejávamos.

## 2. Experiência de Ensino/Aprendizagem de Matemática

### 2.1 Nota Prévia

A matemática “constitui uma herança cultural da humanidade e um modo de pensar e aceder ao conhecimento” (Ministério da Educação, 2001, p. 59). Pensamos que esta ideia do Ministério da Educação remete para a perceção da Matemática como necessária para a formação intelectual e social dos alunos, pois é vista como um contributo fundamental, a par e em articulação com outros para a formação do ser humano provido de conhecimento, detentor de capacidades para evoluir culturalmente, tornando-se num cidadão apto e capaz de lidar com as transformações da sociedade.

Ainda de acordo com o Ministério da Educação (ME), Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências essenciais, mas agora numa “visão” mais específica e aplicável à sala de aula, a Matemática tem como principais finalidades

Proporcionar aos alunos um contacto com as ideias e métodos fundamentais da matemática que lhes permita apreciar o seu valor e a sua natureza, e desenvolver a capacidade de confiança pessoal no uso da matemática para analisar e resolver situações problemáticas, para raciocinar e comunicar (2001, p. 58).

Apesar das considerações expressas pelo ME, sobre a importância fundamental da Matemática na formação dos indivíduos, são muitas as dificuldades conhecidas no processo ensino e aprendizagem da Matemática, assinaladas tanto por professores como por alunos. Estas dificuldades terão várias causas subjacentes, no entanto, pensamos que muitas se deverão ao facto dos alunos não conseguirem entender os procedimentos matemáticos, talvez pela forma como a escola trabalha a matemática, muitas vezes de forma demasiado abstrata e desligada da realidade, por isso, pouco atrativa e pela falta de motivação do próprio aluno, que vai somando (e acumulando) dificuldades em adquirir o conhecimento ao longo do tempo. Isto reflete-se na avaliação final que, em muitos casos, é negativa ou pouco satisfatória, o que, por sua vez, mais desmotiva os alunos, criando-se um sentimento generalizado de que *É difícil. Não entendo. Não vale a pena estudar...* A este respeito, Ponte (1994) refere que para os professores os motivos do insucesso dos alunos “são frequentemente a sua “má preparação” em anos anteriores (...) apontam igualmente o facto de muitas famílias terem um nível socioeconómico e cultural muito baixo (...); que os alunos não se esforçam, não prestam atenção nas aulas nem estudam em casa” (p. 1). O mesmo autor dá-nos uma

ideia das principais razões evocadas pelos alunos para o seu insucesso na matemática, que são amplas, variadas e complexas, como dissemos anteriormente.

A principal razão do insucesso na disciplina de Matemática resulta desta ser extremamente difícil de compreender. No seu entender (...) os alunos não percebem para que ela serve, nem porque são obrigados a estudá-la. Alguns alunos interiorizam mesmo desde cedo uma autoimagem de incapacidade em relação à disciplina. Dum modo geral, culpam-se a si próprios, aos professores, ou às características específicas da Matemática (p. 2).

Temos que referir, no entanto, que muitos professores, conscientes destas circunstâncias, e porque não conseguem alcançar os resultados pretendidos, procuram diversificar estratégias e utilizar novos recursos que possam cativar a atenção a participação e o interesse dos alunos para a disciplina, ainda que muitas vezes não consigam sobrepor-se, nomeadamente, à “autoimagem de incapacidade em relação à disciplina” de que Pontes falava e referia anteriormente.

O currículo nacional do ensino básico (2001) refere que todo o professor deve ter a preocupação de diversificar e concretizar em sala de aula novas experiências de aprendizagem que captem a atenção dos alunos e que facilitem a compreensão dos conteúdos. Desta forma, e de acordo com Moreira e Oliveira (2004), o educador tem um papel fundamental na seleção e na condução de atividades como o jogo, a manipulação do tangram de forma a proporcionar às crianças experiências de aprendizagem, não só relevantes e atrativas, mas que tornem os conteúdos menos abstratos.

Durante a PES deu-se muita relevância à utilização dos recursos que havia disponíveis, tais como o computador e o retroprojetor e a outros que elaboramos tais como jogos, *PowerPoint*, cartazes... pois também consideramos, tal como as orientações Currículo Nacional do Ensino Básico, que devem ser utilizados diversos tipos de recursos para despertar o interesse nos alunos.

Tal como Borrás (2001), também somos de opinião que o material didático pode ser um importante elemento estruturador do processo que se realiza na aula, pode influenciar o modo de organizar os alunos, de estabelecer as relações na aula e de estruturação dos conteúdos curriculares, do uso do espaço e do tempo, entre outros. Existem muitos materiais que têm como principal função motivar os alunos para que desenvolvam determinadas capacidades ou destrezas ou para que adquiram determinados conhecimentos, isto é, desencadear um estímulo para a aprendizagem.

Assim, de forma a motivar/estimular os alunos para a aquisição dos conhecimentos pretendidos, contribuindo, ainda, para o desenvolvimento das capacidades transversais (a resolução de problemas, o raciocínio matemático e a comunicação matemática) que o Programa de Matemática do Ensino Básico (Ministério da Educação, 2001) sugere, optamos por utilizar um jogo como material didático, na aula que, a seguir, apresentaremos e sobre a qual refletimos.

Nas próprias sugestões do Ministério da Educação encontramos justificação para a utilização de jogos no processo de ensino/aprendizagem. Ou seja, o jogo é uma das experiências de aprendizagem propostas pelo Currículo Nacional do Ensino Básico (2001), onde se refere que “é um tipo de atividade que alia raciocínio, estratégia e reflexão com desafio e competição de uma forma lúdica muito rica” (p. 68).

São vários os autores que defendem a importância da utilização do jogo em sala de aula, Martins e Barros (2006) focam que “O jogo é apontado como uma atividade importante para a construção e aprofundamento das noções matemáticas, em que os alunos podem explorar situações e caminhar no sentido da abstração” (p. 2). As mesmas autoras referem ainda que o jogo “É também referido como um fator de desenvolvimento emocional e social, a par do enorme prazer que proporciona” (p. 2).

Também Lopes (2000) refere que através do jogo a criança prepara-se para a vida adulta. A criança aprende quando brinca, pois este ajuda-a a desenvolver as suas potencialidades e habilidades. O jogo agrega valores e conceitos, trabalha a ansiedade e desenvolve a autonomia e a criatividade. Para além disso, o jogo também melhora o controlo e amplia o raciocínio lógico, aumentando a tenção e a concentração, e ensina a ganhar e a perder.

Da mesma forma, Bishop (1991), citado por Moreira e Oliveira (2004), sustenta que “uma das atividades significativas, em todas as culturas, para o desenvolvimento das ideias matemáticas é jogar” (p. 65).

Em suma, poderemos dizer que para que haja uma aprendizagem significativa na matemática é necessário procurar novos métodos de ensino, novas alternativas (novos meios para se chegar a um resultado) e recursos inovadores, em relação ao “tradicional método transmissor de conhecimentos”, que possibilitem aos professores desenvolver os conceitos e aos alunos aprender de forma dinâmica.

É neste contexto que vemos a necessidade do professor usar material de apoio nas tarefas que realiza, para assim facilitar o processo de ensino/aprendizagem dos alunos. Foi essa a nossa intenção ao usar materiais como o jogo, filmes, manuais

escolares, fichas de trabalho, (entre outros) para que a aprendizagem se tornasse mais consistente e, ao mesmo tempo, atrativa, aspetos fundamentais para que aconteça, como referem Ponte e Serrazina (2000)

As tarefas que os professores propõem devem despertar o interesse dos alunos e fazer apelo aos seus conhecimentos prévios. Para isso ele tem de procurar conhecer as características e interesses dos alunos e tirar partido dos materiais existentes, incluindo manuais escolares, fichas, de trabalho, quadro, retroprojector, materiais manipuláveis, objectos do dia-a-dia, vídeo calculadora e computador (p. 112).

O que ficou dito também encontra fundamentação numa outra ideia de Vygotsky (2003) quando considera que a educação deve ser “realizada através da própria experiência do aluno” (p. 77) e nós acrescentamos, com orientação do professor. Esta orientação segundo Vygotsky (1987) não deve estar abaixo do Desenvolvimento Real do aluno (DR) que corresponde àquilo que ele é capaz de realizar sozinho (Pires, 2001; Pires *et al*, 2004), nem muito acima do seu Desenvolvimento Potencial (DP), que corresponde àquilo que será capaz de realizar quando orientado por alguém mais capaz (Pires, 2001; Pires *et al*, 2004). É ao nível desta “zona de atuação”, designada por Vygotsky como Zona de Desenvolvimento Proximal, que o professor pode ter uma ação consciente das tarefas que desempenha na sua sala de aula e cabendo-lhe a responsabilidade e o dever de proporcionar situações que levem os alunos a pensar e a refletir criticamente, individualmente ou em grupo, que possibilitem processos mentais superiores.

## **2.2 Descrição da Experiência de Ensino/Aprendizagem e Sua Fundamentação**

A Prática de ensino supervisionada de Matemática decorreu no Agrupamento de Escolas Augusto Moreno com uma turma de 5.º ano, composta por 19 alunos, sendo 9 do género feminino e 10 do género masculino.

Tornou-se necessário utilizar estratégias de ensino bastante variadas, pois confrontamo-nos com uma turma bastante difícil na medida em que os alunos demonstravam, na sua maioria, desinteresse e desmotivação pela escola.

A aula foi planificada atempadamente, de forma a prever algumas estratégias de ensino/aprendizagem e podermos seleccionar os recursos/materiais auxiliares. A este propósito, no próprio Programa de Matemática do Ensino Básico (2007) refere-se que “toda a planificação realizada pelo professor tem, implícita ou explicitamente, uma estratégia de ensino. Esta estratégia materializa-se na atividade do professor - o que ele

vai fazer - e na atividade do aluno - o que o professor espera que o aluno faça - e tem de prever um tempo para a realização dessas atividades” (Ministério da Educação p. 11). Refere-se ainda que cada professor “planifica o trabalho a realizar com os seus alunos, devendo ainda ter em conta as finalidades do ensino da matemática no ensino básico, os objectivos gerais definidos para este nível de escolaridade e aquilo que foram as aprendizagens dos alunos no ano ou ciclos anteriores” (p. 11). Desta forma planificamos de maneira a tornar as aulas dinâmicas, implementando diferenciados recursos para nos auxiliar as nossas práticas. A fim de exemplificar, podemos citar alguns dos recursos didáticos por nós utilizados: *data-show*, computador, retroprojetor, filmes, cartazes e jogos. Tivemos a preocupação de os seleccionar a fim de facilitar a compreensão dos conteúdos que desejávamos aplicar.

O tópico trabalhado para esta aula foi *Representação e interpretação de dados: “situações aleatórias”*. Para isso foi utilizado um jogo, como já dissemos, que teve como principal finalidade levar os alunos a perceber que a probabilidade de um determinado número sair, é um acontecimento aleatório. Assume valores de 0% a 100% ou de 0 a 1. Como dizem Neves e Silva (2011), “a probabilidade de um determinado acontecimento aleatório dá-nos a percentagem de vezes que se espera que ele aconteça, se se repetir a experiência um grande número de vezes nas mesmas condições” (p. 24).

Inicialmente foi pedido aos alunos que se organizassem em grupos de dois, o que gerou uma grande confusão, pois dois alunos recusavam-se a jogar com alguns colegas. Desta forma, tornou-se necessário intervir na formação e organização dos grupos, por forma a proporcionar um bom ambiente na sala de aula, pois tal como Doyle (1986), citado por Machado (2000), refere “a ordem (...) [realiza-se] pela organização de grupos na sala, estabelecimento de regras e procedimentos, reagindo ao mau comportamento, monitorizando e ritmando os acontecimentos da sala de aula” (p. 2). O papel do professor como mediador torna-se, assim, fundamental pois ele colabora, orienta, questiona, esclarece as dúvidas e supervisiona o ritmo de trabalho, sempre com a finalidade de que os objetivos sejam atingidos.

Após estarem todos os grupos organizados, foi explicado aos alunos, que através do jogo, iam ser trabalhadas situações aleatórias envolvendo o conceito “acaso”, utilizando o vocabulário próprio para as descrever (certo, possível, impossível, provável, e improvável). Para auxiliar os alunos foi colocado no quadro o exemplo que se segue e foi-lhes dito que deveriam por em prática os conhecimentos estatísticos adquiridos em aulas anteriores.

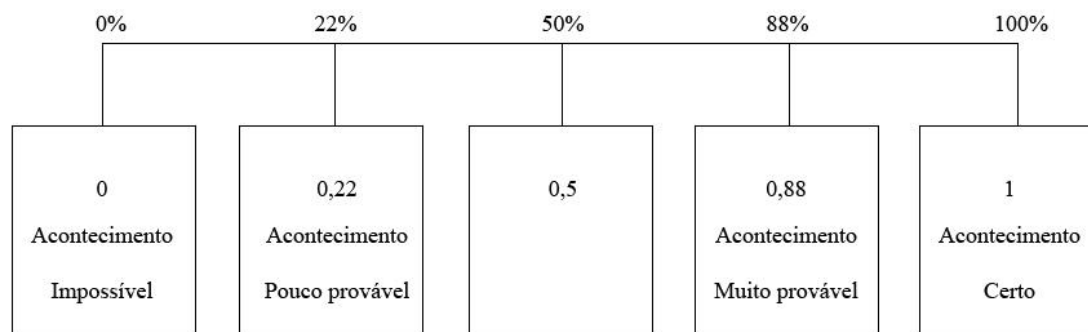


Figura 6 – Acontecimentos aleatórios e a probabilidade atribuída a cada um deles

Foram distribuídos por cada grupo 10 cartões numerados de 1 a 10. De seguida explicamos aos alunos as regras do jogo turma, exemplificando. Colocamos os cartões na mesa com os números voltados para baixo e de seguida baralhamo-los. Retiramos um cartão ao acaso e observámos o número. Explicamos, demonstrando, que o primeiro jogador retira um cartão, e antes de ver o número terá de dizer se será superior ou inferior ao do cartão registado anteriormente. Se acertar ganha um ponto. Continua a jogar até que acabem os cartões. O segundo jogador faz o mesmo que fez o primeiro jogador, repetindo-se o jogo 4 vezes e ganhando o jogador que conseguir mais pontos. Foi também referido que ao tirar um cartão, à partida, sabemos que pode sair qualquer número de 1 a 10, mas não sabemos que número vai sair. É por essa razão que se diz que a saída do cartão com o número 10, por exemplo, é um acontecimento aleatório.

Concluiu-se, a partir desta explicação (demonstração) que um acontecimento é aleatório quando o seu resultado é incerto, não podendo ser conhecido antes da realização do mesmo.

Todos os alunos começaram o jogo com grande entusiasmo. Demos algum tempo para que todos explorassem as possibilidades da atividade a desenvolver, bem como a possibilidade de demonstrarem as suas habilidades no uso dos recursos disponíveis para percebermos de que forma iam construindo os seus raciocínios.

Conforme salienta Ponte e Serrazina (2000), “questionando os alunos, o professor pode detetar dificuldades ao nível da compreensão de conceitos e dos processos matemáticos, ajudá-los a pensar, motivá-los para participar e saber se eles estão a acompanhar o trabalho da aula” (p. 119).

As reações dos alunos foram as seguintes:

- .Se sair uma carta com o número 10 acerto sempre. (Joaquim<sup>1</sup>)
- .Claro é sempre certo que tem que ser inferior a 10. (Alberta)
- .Se nós só temos cartas com números de 1 a 10, também podemos dizer que é impossível, que uma das cartas saia. Qual?... (Professora)
- .É impossível que saia um número superior a 10. (Rosa)
- .E também é impossível que saia uma carta igual ao 10. (Ana)
- .E se sair o número 1 professora? É como o número 10, não é? (Joaquim)
- .O que é que tu achas? Pensem lá um bocadinho. (Professora)

Facilmente os alunos chegaram à conclusão que se o primeiro cartão a sair fosse o 10 seria certo que o cartão seguinte teria um número inferior a 10, e seria impossível que saísse um número igual ou superior a 10. Chegaram também rapidamente à conclusão que se o cartão que saiu foi o 2, seria possível mas improvável que o cartão seguinte tivesse um número inferior a 2 e seria possível e muito provável que tivesse um número superior a 2.

A realização do jogo implicava que as crianças soubessem o que é uma probabilidade. Cada uma teve a oportunidade de manipular livremente os cartões do jogo e registou no caderno diário os pontos obtidos. No final ganhou quem obteve maior número de pontos.

Apesar de sermos solicitadas constantemente pelos alunos, para tirar dúvidas ou para mostrarem quem estava a ganhar, apesar de não conseguirmos chegar a todos com a rapidez que se pretendia (como tínhamos formado um grande número de grupos visto estes serem constituídos apenas por dois elementos), o que fez com que se gerasse bastante barulho em sala de aula, e ao mesmo tempo os alunos se tornassem mais desinquietos, valeu a pena. Durante o jogo foi visível o entusiasmo dos alunos e no final da aula foi evidente a satisfação dos alunos, que pudemos verificar por comentários como: *Gostei muito desta aula, amanhã voltamos a jogar? É mais fácil compreender a matéria desta forma.* Acreditamos que esse entusiasmo e motivação se traduziram em aprendizagem para a maior parte dos alunos.

Nesta aula não foi feita uma síntese final dos conteúdos trabalhados, no entanto temos a noção de que a devíamos ter feito, pois era uma boa forma de sistematizar as

---

<sup>1</sup> Todos os nomes de crianças que aparecem neste relatório são fictícios.

ideias matemáticas em causa, mas como o tempo disponível era limitado (devido a ser uma aula de 45 minutos) tal não nos foi possível.

### **2.3 Reflexão sobre a Experiência de Ensino/Aprendizagem Desenvolvida**

Ainda que de forma simples e rápida, através da observação direta, pudemos constatar a eficácia das estratégias de ensino colocadas em prática, que foram muito proveitosas em termos da aquisição dos conteúdos e competências. Os alunos apreenderam os conteúdos mais rapidamente através do uso do jogo, do que nas aulas teóricas lecionadas, pois respondiam com prontidão às questões colocadas pela professora, querendo todos participar ao mesmo tempo. Este facto levou-nos a pensar que o conteúdo tinha sido apreendido, pois não colocaram dúvidas, e não nos parece que fosse por timidez ou vergonha. Também se verificou uma competitividade entre os pares, aspeto que nos pareceu interessante e digno de registo, pois mostrou-nos o quanto eles estavam envolvidos na atividade.

Relativamente ao facto de termos escolhido um jogo que teria que ser jogado a dois, gostaríamos de salientar que não foi a melhor opção para esta turma, pois implicou fazer um grande número de grupos que nos solicitavam constantemente. Como era de esperar, não foi possível atender a todos ao mesmo tempo o que gerou um certo nervosismo nos alunos, tornando a aula mais barulhenta, fazendo com que alguns deles se desviassem dos objetivos pretendidos na aula. É assim que consideramos que nesta turma em específico teria sido muito mais proveitosa a aprendizagem se tivéssemos optado por uma atividade que envolvesse um menor número de grupos. Esse procedimento, para além de nos ter facilitado a tarefa de condução da aula, permitir-nos-ia realizar grupos mais heterogéneos em relação a diversas características, como conhecimentos, expectativas, experiências/histórias de vida, capacidade de se expressar, forma de comunicar, etc., o que promoveria uma Aprendizagem Cooperativa (AC) mais substancial, participada e produtiva nos diversos domínios do desenvolvimento (cognitivo, afetivo e psicomotor), tal como Vygotsky a propõe (Pires, 2001; Pires *et al*, 2004).

Completamos o raciocínio anterior, referindo que na Aprendizagem Cooperativa os alunos trabalham em grupos heterogéneos com a finalidade de atingir objetivos de aprendizagem comuns, sendo a heterogeneidade considerada como um elemento facilitador da aprendizagem, o que não acontece quando o professor recorre à utilização de uma metodologia mais tradicional de ensino Por Transmissão. A este respeito, o

próprio Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Essenciais (2001), aponta para que os professores das diferentes áreas curriculares privilegiem atividades de aprendizagem que possibilitem aos alunos adquirir/desenvolver competências de cooperação, dado que saber cooperar é uma das competências transversais do perfil de competências dos alunos no final do 3.º Ciclo do Ensino Básico. Além disso, e de acordo com Pires (2011),

Devemos promover a aprendizagem cooperativa, na medida em que promove a partilha entre os alunos no sentido de todos terem êxito (...) os alunos dão e recebem mais explicações e envolvem-se mais frequentemente nas tomadas de resoluções, o que aumenta a compreensão e a qualidade do raciocínio, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento abstrato (s. p.).

Também autores como, Norman (2005) e Cunha (2007) referem que a aprendizagem cooperativa fomenta efeitos positivos, não cognitivos, como a motivação, a curiosidade, a persistência, e o empenho no trabalho, perspetivas de sucesso e bom relacionamento interpessoal, apoio social entre alunos e forte identidade pessoal. O objetivo dos grupos de aprendizagem é fortalecer os seus membros, dando-se destaque à interação entre alunos e à interação destes com os professores.

Todas estas considerações sobre o papel da AC, associadas à experiência vivida em sala de aula, levam-nos a considerar a importância de repensar a formação dos grupos e a ter em consideração, no futuro as indicações dos vários autores apresentados.

Em síntese, e apesar dos contratemplos e constrangimentos ocorridos, os alunos, no final da aula, como já dissemos, estavam bastante satisfeitos, referindo que tinha sido uma aula muito divertida. Voltamos a enfatizar que estamos convencidas que ocorreu efetiva aprendizagem favorecida pela utilização de recursos, como o jogo, que cativam os alunos contribuindo para o processo de ensino aprendizagem e auxiliando a sua evolução e desenvolvimento. Ficamos convencidas que se a aula for atrativa para os alunos, será mais rentável. Sendo assim, poderemos concluir que foi uma aula gratificante, os alunos expressaram as suas emoções, sensações e pensamentos matemáticos, foi também um espaço de interação entre eles.



### **3. Experiência de Ensino/Aprendizagem de Português**

#### **3.1 Nota Prévia**

Uma das grandes preocupações que norteia o ensino do Português nas escolas do ensino básico, nomeadamente nos primeiros anos de escolaridade, é ajudar os alunos a desenvolver a competência da leitura da escrita e da oralidade, ou seja, desenvolver-lhes a capacidade de progredirem no mundo da leitura da escrita e da oralidade. Reforçamos, não basta que os alunos progridam como leitores, é preciso, também, que progridam como produtores de textos.

Muitas vezes, os alunos não conseguem assimilar os conteúdos trabalhados na sala de aula, porque têm dificuldade em compreender o que leem e, muitos deles, mesmo os alunos do 2.º Ciclo do Ensino Básico, têm até dificuldades em ler. Essa dificuldade é ainda maior, e mais difícil de ultrapassar, quando se trata de produzir textos.

Como referem as orientações curriculares para o Ensino Básico (2001) “a leitura é o processo interativo entre o leitor e o texto, onde o leitor vai ter de compreender a mensagem transmitida no texto, implicando assim a capacidade para descodificar cadeias grafemáticas e daí reter informações e construir conhecimento” (p. 32). Também estamos convencidas que é essencial que a criança dê significado ao que lê, e para isso deve conseguir associar e acomodar regras da escrita em estruturas cognitivas que lhe permitam compreender o texto lido.

Sim-Sim (2007) salienta, mesmo, que a compreensão da leitura se define pela “atribuição de significado ao que se lê, quer se trate de palavras, de frases ou de um texto” (p. 7). Também Sá e Veiga (2010) afirmam que “Ler é decifrar num texto, identificar palavras, situar as palavras no contexto, em que estas aparecem e atribuir-lhe um sentido nesse contexto específico” (p. 13).

A aprendizagem da leitura constituiu-se, assim, um dos maiores desafios com que as crianças se deparam nas fases iniciais da sua escolarização. Guerreiro (2010) menciona, mesmo, que a criança

Deve ler de todas as formas possíveis e uma delas é através da leitura em voz alta, oferecendo uma mediação que valoriza imensamente o texto junto dos recetores. A palavra passa a ter uma existência física aérea, tocando-nos com a sua sonoridade, deslumbrando-nos com a beleza que o significante oferece, outras

vezes é a frase na sua integridade ou a sequência de versos que nos dão a harmonia rítmica à qual os nossos ouvidos são sensíveis (s. p.).

É ao ler que a criança não só se engrandece culturalmente, como se desenvolve “no caminho” para uma escrita eficaz. Neste contexto é obviamente fundamental o papel do professor e da escola. É indispensável acompanhar a criança, observar o trabalho que cada uma faz, estando sempre atento às suas necessidades, ajudando-a a compreender e a descodificar o significado das palavras que lê, e da mensagem que estas transmitem.

No que diz respeito à ortografia, nas orientações curriculares para o Ensino Básico (2001) é referido que devemos “Criar autonomia e hábitos de leitura, com vista à fluência de leitura e à eficácia na selecção de estratégias adequadas à finalidade em vista; Apropriar-se das técnicas fundamentais da escrita, com vista à desenvoltura, naturalidade e correção no seu uso multifuncional” (p. 32).

Segundo Rosa e Soares (1998):

Para que as crianças produzam escrita e gostem de escrever precisam de entender que todos os escritos podem ser melhorados, transformados, reformulados, e que para isso contam com a compreensão e ajuda do professor, dos colegas e dos materiais à sua disposição, dos quais se podem socorrer sempre que necessitem. (p. 264).

Sendo assim, cabe ao professor, após a escrita de textos pelos alunos, deve trabalhá-los juntamente com eles, para que desta forma estes compreendam onde é que erraram e de que forma poderiam fazer melhor. Ou seja, é essencial, em sala de aula, não só trabalhar a leitura, mas também e, fundamentalmente, trabalhar a escrita pois ambas contribuem para o crescimento/progresso das capacidades e conhecimentos dos alunos.

### **3.2 Descrição da Experiência de Ensino/Aprendizagem e Sua Fundamentação**

A experiência de ensino e aprendizagem de Português, que passamos a descrever, foi realizada no Agrupamento de Escolas Paulo Quintela, numa turma do 5.º ano de escolaridade (5.º E), constituído por 22 alunos, 7 do género feminino e 15 do género masculino.

Durante a prática pedagógica tentámos manter um bom ambiente de trabalho, respondendo sempre que possível às necessidades dos alunos com um nível de

disciplina e ordem favoráveis ao eficaz decorrer da prática pedagógica. Por vezes os alunos eram barulhentos e distraídos durante as aulas, destacando-se alguns pela vivacidade e alguma rebeldia no decorrer das tarefas de exploração dos conteúdos e, especialmente, nas atividades a pares.

A nível do aproveitamento, a turma, no geral, era bastante fraca, destacando-se, no entanto, alguns alunos no que diz respeito a maiores conhecimentos académicos, pois assimilavam mais ou menos facilmente os conteúdos abordadas.

No que respeita a interesses, era uma turma bastante heterogénea. Essa variedade de interesses exigia perguntas diversificadas, o que obviamente requeria respostas diversificadas, o que era complicado para nós, mas tentámos ser o mais abrangentes possível de forma a chegar a todos os alunos. A diversidade de interesses também fazia o trabalho de motivação difícil e complicado, pois tivemos alguma dificuldade em encontrar tarefas de motivação, consequência da própria heterogeneidade da turma.

Quanto ao comportamento, tratava-se de uma turma muito irrequieta, mas com alunos meigos e educados, tendo-se adaptado com facilidade à presença da estagiária, permitindo assim criar alguns laços de amizade e respeito.

Existia nesta turma também um pequeno grupo de alunos a quem os assuntos da aula não pareciam interessar, o que prejudicava os restantes, pois distraíam os colegas com conversas paralelas que dificultavam o normal decorrer da aula, devido às chamadas de atenção constantes que a professora tinha de lhes fazer. Tornou-se, portanto, necessário discutir na aula regras de convivência social, que todos devemos respeitar, esclarecendo que os nossos direitos acabam onde começam os direitos dos outros e que todos os elementos da sociedade têm direitos e obrigações e, se queremos ser respeitados, teremos que respeitar os outros. A este propósito, salientamos que concordamos absolutamente com a opinião de Meireu (1992) citado por Pires (1996), quando salienta que as atividades de sala de aula “não podem funcionar sem a existência de regras que devem ser instituídas na turma, quer sobre a utilização dos materiais, quer sobre as deslocações na sala [quer] sobre o uso da palavra, etc. Estas regras devem ser claramente explicitadas ou mesmo negociadas” (p. 60).

Assim, reforçada a nossa atuação pela citação anterior, e tratando-se de uma turma bastante desordeira e sem preferência pela disciplina de Português, consideramos importante implementar um plano pedagógico que promovesse a formação pessoal e social da criança bem como que despertasse a sua motivação e interesse pela leitura. Quando o professor tem a capacidade de motivar os seus alunos demonstrando-lhes que

o assunto da aula é do seu interesse, estes envolvem-se com mais facilidade nas tarefas/atividades. Esta capacidade do professor, por vezes, conquista os alunos e faz com que eles passem a gostar mais das aulas e, ao mesmo tempo ajuda-os a construir aprendizagens mais significativas.

Em função do que dissemos anteriormente, o professor, na sala de aula, deve ter o cuidado de recorrer a todos os suportes educativos que tenha ao seu alcance, tais como a “voz”, o quadro, o *PowerPoint*, computador, a internet, livros de texto, fichas de trabalho, etc. e, ainda, que procure insistentemente novos recursos para assim poder diversificar as suas aulas e torná-las mais atrativas e interessantes para os alunos. Consideramos que com tantos recursos disponíveis, não será difícil para os professores diversificarem as suas aulas, a maior dificuldade que surge, neste âmbito, é saber gerir com eficiência todos eles, em que a sua utilização, como diz Vale (2000), pode ser um desafio “pois acrescenta muita mais actividade e barulho e requer um espaço e organização” (p. 64). Mas também concordamos com o autor, quando refere, na mesma frase, que “podem ser implementados com sucesso com um pouco de planificação/reflexão”.

Da nossa parte, ao longo da PES tivemos o cuidado de utilizar variados recursos que nos auxiliaram no processo de aprendizagem, tal como já foi dito anteriormente, tendo sempre em conta que a utilização destes, cativasse o aluno e o levasse a explorar a sua criatividade e a adotar condutas positivas na sala de aula. Um outro aspeto de que nos fomos apercebemos ao longo da PES, é da necessidade, cada vez mais, que temos de nos debruçar sobre o modo como se organiza e desenvolve a prática pedagógica, e isso pressupõe uma visão prévia do que se pretende fazer. Desta forma, a prática educativa deve ser auxiliada de uma planificação, sendo esta vista como uma atividade prática que permite organizar e contextualizar a ação didática que ocorre ao nível da sala de aula.

Neste contexto, Pacheco (1996), refere que “cada professor ao desenvolver o currículo fá-lo de uma forma pessoal, através de um estilo próprio de ensino, apesar de um trabalho em conjunto com outros professores e da existência de uma estrutura invariante da prática lectiva” (p. 106). Ainda de acordo com o autor, outro fator que condiciona a planificação e a prática educativa propriamente dita, é o das fontes de conhecimento dos conteúdos de ensino, devendo o professor ter sempre a preocupação de verificar se as fontes são credíveis e de autores conhecidos.

Os conteúdos abordados nesta aula incidiram na iniciação ao estudo da obra A

*Fada Oriana* de Sophia de Mello Breyner Andresen e o desenvolvimento da mesma teve como objetivos: *Compreensão do oral*: Prestar atenção ao que se ouve, de forma a tornar possível cumprir instruções dadas, mobilizando conhecimentos anteriores; *Expressão oral*: Ler em público, em coro ou individualmente; *Leitura*: Ler em voz alta com fluência e expressividade para partilhar informações e conhecimentos, Fazer uma leitura que possibilite identificar o contexto a que o texto se reporta; *Escrita* Completar um texto, selecionando o vocabulário ajustado ao conteúdo.

Foi nossa intenção planificar uma aula diferente do que habitualmente se fazia nesta turma, levando os alunos para o mundo das fadas, do maravilhoso, de forma a poder iniciar o estudo da obra que pretendíamos trabalhar em sala de aula (*A Fada Oriana*). Trata-se de um conto de fadas dos nossos dias, que detém uma forte carga simbólica. Ensina-nos os verdadeiros e importantes valores da vida. Oriana erra, é verdade, mas, errar é humano e natural, porque se não errarmos, poderemos nunca acertar. Os contos de fadas constituem uma forma de entretenimento e servem para transmitir aos mais novos experiências de vida e valores a preservar no futuro.

A aula iniciou-se com a escrita do sumário no quadro pela professora. Ainda que seja importante que a escrita do sumário no quadro deva ser feita pelos alunos, pois considera-se que a aprendizagem da escrita e da leitura é um processo contínuo, que o professor deve incentivar, promovendo atividades diversificadas no âmbito destas. No entanto por falta de tempo e também pela agitação com que os alunos entraram na sala de aula, optámos por não o fazer.

Antes de iniciar a aula propriamente dita, para despertar o interesse e a curiosidade dos alunos, ou seja, para os cativar/motivar, optou-se por apresentar o poema *A Fadas das crianças* de Fernando Pessoa (ver anexo II - a). Como Arends (1995) refere, os professores “conhecem a importância da motivação e sabem que ela é uma das forças importantes que orientam as acções dos alunos” (p. 22). Mas nem sempre é fácil motivá-los e não é fácil saber/ser capaz de motivar para a aprendizagem escolar. No entanto, o professor pode aproveitar alguns materiais didáticos que estimulem os interesses dos seus alunos com o intuito de melhorar a concentração e a atenção destes pelas aulas. Foi nesse sentido que optámos por utilizar um poema como motivação.

Para além de incentivar a leitura, a poesia convida o aluno a entrar no mundo maravilhoso do poema, como forma de se expressar. Dá-lhes a possibilidade de ver, de forma poética, o que acontece no mundo e, mais importante, ainda, o que acontece no

nosso dia-a-dia, como a injustiça, a paixão, a perda, a ilusão, a esperança ou o amor. É assim que pode dizer-se que a literatura para a infância é formada por narrativas e poemas que encantam crianças de diferentes épocas.

Um dos motivos que pode explicar a atração natural da criança em relação à poesia é que esta, segundo Culler (1999), a remete às cantigas de embalar, em que o prazer existe na apreciação do ritmo, na sonoridade das palavras e na admiração das imagens. “A poesia tem sua própria ordem que dá prazer, de modo que não há necessidade de se perguntar a respeito do sentido; a organização rítmica permite à linguagem ficar sob a guarda da inteligência e se alojar na memória mecânica” (p. 80).

Dando continuidade à aula referimos que um poema deve ser lido com emoção, sentimento, com ritmo, sendo feita uma pré-leitura, através do seu título e imagens. Depois dessa exploração inicial, o poema foi lido silenciosamente, para que desta forma as crianças tivessem um primeiro contato com ele, pois como salientam Bello & Sá (2005), a leitura silenciosa “tem um carácter bastante importante, visto que as crianças terão de associar individualmente e sem emissão sonora as palavras ao seu significado no texto” (p. 17).

Seguidamente leu-se o poema em voz alta, e em ritmo lento, demonstrando aos alunos como deve ser lido um texto poético. Seguiu-se a leitura em voz alta pelos alunos. Ainda que tenham ouvido o poema e a forma como se pretendia que o lessem, a maioria não o conseguiu ou não se esforçou por fazê-lo, e os comentários foram surgindo entre os alunos.

Mas eu não sei ler assim. (Rui)

Eu consigo, mas tenho vergonha. (Ana)

Eu não quero ler. (Sara)

Eu gosto muito de poemas, mas prefiro ficar a ouvir. (Paulo)

Consideramos que a leitura de um poema pode ser intimidante para os alunos (muitas vezes pela falta de atividades de leitura diversificada), porque pelas suas características o poema é mais difícil de ler do que a prosa, a que eles estão habituados nas suas leituras diárias. Mas apesar destes “medos” os alunos acabaram por ler o poema.

Terminada a leitura, e para interpretarmos o poema, foi distribuída uma ficha que os alunos tiveram que preencher de acordo com as informações recolhidas no texto (ver anexo II - b). Previamente, a ficha foi lida em voz alta para que, se surgissem algumas

dúvidas em relação às perguntas, estas pudessem ser explicadas.

Pretendeu-se com esta atividade que os alunos compreendessem que um poema é basicamente uma forma de comunicação. Nem sempre tão direta como noutros tipos de texto mas que transmite igualmente mensagens, acontecimentos ou sentimentos, ao leitor. Apraz-nos dizer que, com mais ou menos orientação da professora, todos os alunos conseguiram realizar a atividade, ainda que uns com mais dificuldades do que outros.

Seguidamente fez-se a correção da ficha de trabalho oralmente e em conjunto com os alunos. O professor deve incentivar os seus alunos a ler as suas respostas em voz alta, sem o criticar, pois este pode sentir-se humilhado perante a turma e recusar-se a fazê-lo quando solicitado. Assim e seguindo estes pressupostos, não fizemos críticas às respostas erradas, apenas as corrigimos, sem evidenciar os erros, porque é assim que o professor deve proceder. Olhemos para a opinião de Fernandes (2011) quando diz que a correção de uma ficha “não deve ser um momento de crítica às possíveis respostas erradas, o que seria prejudicial à corrente aprendizagem e em ocasiões futuras, mas um momento de entajuda e crescimento” (p. 66).

Um aspeto que despertou muito a atenção dos alunos foi o facto de termos utilizado a música do grupo musical português, GNR *Asas* (ver anexo II – c, disponível em CD), acompanhada de um *videoclipe* onde poderiam ser observadas imagens de anjos e fadas, recorrendo ao material que tínhamos disponível, tal como o computador, as colunas e o *PowerPoint*. Esta atividade foi acompanhada de um texto lacunar (ver anexo II - d), que os alunos tinham que preencher de acordo com a informação recolhida na canção. A atividade permitiu um envolvimento físico dos alunos numa situação de aprendizagem ativa, ao mesmo tempo que apelou à utilização de vários sentidos, audição e visão.

Mais uma vez, dado o entusiasmo dos alunos, gerou-se um pouco de confusão. Contudo, soubemos lidar com a situação e fomos capazes de transmitir os conteúdos a que nos propusemos.

Sendo uma turma bastante heterogénea, verificou-se que nem todos os alunos conseguiram acompanhar a música de forma a preencher o texto lacunar, o que gerou alguma agitação, tendo sido necessária a audição da música por várias vezes, de modo a permitir terminar a atividade.

A última parte da aula foi apresentada a obra que iríamos ler ao longo de algumas aulas. Conversámos um pouco sobre a autora e perguntámos aos alunos se eles

já tinham ouvido falar dela ou se conheciam alguma das suas obras. Para nossa surpresa, apenas um aluno tinha hábitos de leitura e já tinha lido um livro da autora. Demos a conhecer a autora apresentando em *PowerPoint*, uma pequena biografia e referindo algumas obras (ver anexo II – e). Posteriormente foi pedido aos alunos para preencherem uma tabela (ver anexo II – f) alusiva aos dados biobibliográficos da autora.

Desta forma, utilizando materiais diversificados, cativamos melhor a atenção dos alunos que estando motivados e interessados, participaram mais ativamente na aula.

### **3.3 Reflexão sobre a Experiência de Ensino/Aprendizagem Desenvolvida**

Ainda que a prática seja planificada atempadamente, como no nosso caso, pelas vantagens que já diversas vezes referimos ao longo deste relatório, nem sempre ela se desenvolve de acordo com aquilo que pretendemos e da forma como o pretendemos. São muitos os fatores, e nem todos previsíveis, como as reações das crianças e a forma como se vão envolver nas atividades, que interferem na sala de aula. Desta forma, cabe ao professor encontrar estratégias/soluções e continuar a sua aula indo de encontro às necessidades de cada criança, tendo sempre como propósito, proporcionar experiências de aprendizagens significativas.

As planificações devem ser flexíveis e adaptáveis às características das crianças, bem como ao espaço e ao tempo disponível em sala de aula, porque acreditamos que desta forma é possível despertar o interesse dos alunos e implementar atividades relevantes. No nosso caso, relativamente às aulas de Português, muitas vezes tivemos que alterar o que estava planificado, ou por escassez de tempo, ou as crianças demoraram mais tempo do que o previsto para executarem a tarefa, sendo necessário conceder-lhes mais, retirando-o a outras atividades, ou por mau comportamento da turma ou, ainda, por desinteresse dos alunos.

Sabemos que cabe ao professor adequar atividades/estratégias de forma a cativar os seus alunos, utilizando os inúmeros materiais lúdicos a que hoje tem acesso, sem se basear apenas nos manuais escolares, para promover as suas práticas. No caso do Português o professor tem ao seu alcance um avultado número de obras de Literatura,, além de outros textos, que podem, quando explorados adequadamente, desenvolver competências, facilitando o processo de aquisição de conhecimento nas outras áreas disciplinares. O contacto com obras de Literatura infantil (e a leitura em geral) são fundamentais para a formação social e pessoal da criança, e para o desenvolvimento da linguagem oral e da abordagem da escrita.

O aproveitamento de recursos, tal como os audiovisuais e o poema, contribuíram eficazmente para uma aprendizagem bem-sucedida, uma vez que despertou nos alunos o interesse para a obra que se pretendia estudar, motivando-os a ler outros livros e outros poemas, verificou-se posteriormente que começaram a requisitar livros na biblioteca da escola.

Despertar o interesse dos alunos pela leitura não é tarefa fácil e nem sempre se tem êxito, pois para tal, terá que haver um trabalho constante e empreendedor entre os mediadores de leitura, de forma a contribuir e aumentar o interesse dos alunos por ler.

Ainda que se considere que as estratégias utilizadas foram bastante centradas no professor, esta foi uma aula que nos aliciou bastante e a forma como a planificamos, cativou os alunos, fazendo com que estivessem quase sempre atentos e ao mesmo tempo curiosos com o tema.

Após a aula ter sido realizada, e refletindo sobre ela, pensamos que poderia ser melhorada promovendo, por exemplo, um debate que partisse de um artigo de jornal/revista, de um texto ou mesmo de uma pesquisa na internet, por forma a envolver mais os alunos no processo de aquisição dos conhecimentos, tal como sugere Bruner na Aprendizagem por Descoberta, implicando o aluno no processo de aprendizagem, ou seja, centrando a aprendizagem no aluno e não no professor. Nessas circunstâncias, a aprendizagem tornar-se-á, para além de mais atrativa, mais significativa, logo mais duradoura e efetiva, pois ajuda os alunos a terem uma aprendizagem mais baseada na compreensão e no significado, do que na memorização. Para além disso, o envolvimento mais ativo do aluno no ato de aprender, que se promoveria, também contribuiria para desenvolver a comunicação e a participação, assim como a autonomia e a cooperação.

No entanto consideramos que, apesar dos constrangimentos inesperados, que fomos enumerando e que tentaremos corrigir futuramente, nomeadamente aqueles que dependem de nós, podemos constatar que a aula foi bem conseguida pois os alunos passaram a responder de forma mais organizada e que a mensagem que queríamos passar chegou às crianças que passaram a pedir mais poemas.



## **4. Experiência de Ensino/Aprendizagem de História e Geografia de Portugal**

### **4.1 Nota Prévia**

Considera-se importante e repleta de significado na formação integral do aluno, o ensino da disciplina de História e Geografia de Portugal. A História e a Geografia de Portugal englobam duas áreas de conhecimento que estão relacionadas, porque uma área é diretamente auxiliar da outra, pois desperta-nos o interesse pelo Homem como construtor da História e pelos lugares onde se desenrolaram os acontecimentos.

A história é uma ciência que estuda o passado, analisando as transformações ocorridas para assim tentar entender o presente. O Currículo Nacional do Ensino Básico (2001) refere-se à História referindo que a sua presença “no currículo do ensino básico encontra a sua justificação maior no sentido de que é através dela que o aluno constrói uma visão global e organizada de uma sociedade complexa, plural e em permanente mudança” (p. 89).

É nesse sentido que o currículo nos sugere alguns princípios a ter em conta no desenvolvimento e na avaliação das aprendizagens dos alunos, sendo estes:

- O saber constrói-se a partir de vivências dentro e fora da escola: o do meio familiar e dos média, que fornecem aos alunos ideias mais ou menos adequadas, mais ou menos fragmentadas, sobre a História. Compete à escola explorar estas ideias tácitas e ajudar o aluno a desenvolvê-las numa perspetiva de conhecimento histórico.
- Não existe uma progressão linear e invariante da aprendizagem: embora o pensamento histórico tende a evoluir com a idade, há crianças de 7 anos que, em contextos específicos, manifestam um grau de elaboração mental semelhante às de 14 anos e vice-versa;
- O pensamento histórico envolve não só a compreensão de “conceitos substantivos” como também a compreensão implícita de conceitos referentes à natureza do saber histórico. As metodologias que os alunos experienciam veiculam uma determinada leitura destes conceitos: se a simples memorização da informação apresenta a História como um relato.

Referindo-nos à geografia, esta é uma ciência que estuda a relação entre a terra e os seus habitantes, investigando tanto características físicas como humanas. “Através do seu estudo, os alunos estabelecem contacto com diferentes sociedades e culturas num contexto espacial, ajudando-os a perceber de que forma os espaços se relacionam entre si” (Currículo Nacional do Ensino Básico, 2001, p. 109).

No 2.º Ciclo as competências essenciais da Geografia são definidas relativamente à área – À Descoberta de Portugal e da Península Ibérica. O conhecimento de Portugal é necessário para que os alunos entendam a realidade em que vivemos, o modo como as características dos territórios nos condicionam, quer de forma positiva quer negativamente. Este conhecimento torna-se essencial na formação de indivíduos críticos, mais aptos, capazes de tomar decisões, contribuindo para a construção da cidadania.

Sendo uma disciplina de grande importância e de amplo significado nas escolas e na formação integral dos alunos, como já dissemos, que decorre de um processo de ensino-aprendizagem ao longo de dois anos do 2.º ciclo, a abordagem da História e da Geografia deve ser feita a partir da realidade vivida pelos alunos, ou seja, daquilo que para eles é mais próximo e significativo, tentando perceber as suas conceções e despertando-lhes, ao mesmo tempo, o gosto e o entusiasmo pelo seu estudo.

Através da disciplina de História e Geografia de Portugal, o aluno pode “navegar” para outro espaço e para outro tempo que não apenas o atual, aquele que faz parte da sua realidade próxima, que vê acontecer. Tomando conhecimento sobre o nosso património cultural. Para além disso, “o confronto de diferentes civilizações, culturas e mentalidades permite desenvolver nos alunos perspetivas relativizantes e diferentes e abrir caminho a atitudes de tolerância face a formas de pensar e de agir diferentes da sua” (Proença, 1989, p. 92) e tudo isso não só facilitam a socialização do aluno, como o preparam para exercer os seus direitos de cidadania.

O aluno, ao estudar a história e geografia, vai compreender melhor a sua época e, ao fazê-lo, vai compreender melhor os outros em geral e, acima de tudo, vai-se compreender melhor a si mesmo. No entanto estudar assuntos históricos de outras épocas que não a dele, nem sempre é fácil nem aliciante. Cabe ao professor motivar o aluno para a grandiosidade do conhecimento histórico pois através dele compreendemos que a sociedade está em constante evolução, e que as leis de ontem, hoje podem já não fazer sentido.

Os alunos de hoje são de uma geração que nasceu sob o fascínio das novas tecnologias. O uso de recursos didáticos, tais como o computador e o *PowerPoint*, dentro da sala de aula aparecem como uma oportunidade de apresentar os conteúdos históricos, já que boa parte dos alunos tem acesso à tecnologia, seja em casa ou em outros lugares. Neste sentido, Proença (1989) refere que “os diapositivos, as gravuras, as reproduções de quadros podem, por isso, ter um valor pedagógico especial num

ensino da História em que se procure levar o aluno a construir o conhecimento” (p. 130).

O professor terá que adequar sua forma de trabalho para atrair alunos habituados a cor e movimento. Para isso será necessário que recorra aos recursos tecnológicos que tem ao seu alcance. No entanto não basta ter uma sala equipada com variados recursos, é necessário que o professor saiba o que está a fazer e, sobretudo que saiba fazê-lo.

Em suma, podemos dizer que o professor tem de estar atento às necessidades educativas atuais, levando o aluno a construir o seu conhecimento, garantindo assim boas aprendizagens.

Há ainda necessidade de uma constante reflexão sobre a ação educativa, por parte do professor de forma a melhorar o seu desempenho e a promover o seu desenvolvimento profissional.

#### **4.2 Descrição da Experiência de Ensino/Aprendizagem e Sua Fundamentação**

Quanto à aula selecionada para ser alvo de descrição e reflexão, ocorreu no dia 24 de maio de 2012, e foi realizada no Agrupamento de Escolas Augusto Moreno numa turma de 5.º ano de escolaridade.

A turma, que no geral era bastante desinteressada pelas matérias lecionadas nas várias disciplinas escolares, demonstrava, no entanto, algum interesse pela disciplina de História e Geografia de Portugal, estando a maior parte das vezes recetivos às atividades propostas pela professora.

A aula foi planificada de forma ir ao encontro das preferências, interesses e necessidades dos alunos, nomeadamente lidar com materiais palpáveis, observáveis, que possam ser comparáveis, no entanto, sempre com o objetivo primordial, garantir novas aprendizagens. Para além disso, a planificação também orienta/auxilia o professor no seu dia-a-dia na sala de aula. Para que as suas atividades sejam eficazes junto dos seus alunos e não tenha que fazer interrupções, pois tem sempre um guião para o auxiliar o que por sua vez pode ajudar a melhorar a indisciplina, como sustenta Arends (1999) “uma das consequências da planificação é a redução dos problemas disciplinares e das interrupções que podem ocorrer numa sala de aula...” (p. 47).

Foram abordados os conteúdos programáticos relacionados com *O império Português no século XVI* pretendendo-se, nomeadamente, que os alunos atingissem competências específicas que englobavam o Utilização de Fontes e a Compreensão

Histórica e Geográfica (que incorpora a temporalidade, a espacialidade e a contextualização), bem como a Comunicação Histórica.

Demos início à aula, em que os alunos estavam dispostos em mesas organizadas por filas, o que facilitava a deslocação e o contacto do professor com todos os alunos.

Fez-se a mobilização dos conhecimentos dos alunos sobre as diferenças na Rota para a Índia e a descoberta do Brasil por Pedro Álvares Cabral, com o intuito de relembrar/consolidar os conteúdos lecionados na aula anterior e usá-los como ponto de partida das novas aprendizagens. Considera-se que para perceber se a aula anterior foi uma aula proveitosa, deve haver diálogo, escutar e tirar dúvidas, que eventualmente possam ter surgido.

Cabe ao professor procurar estar atento às dúvidas e aos próprios alunos, sabendo observar e recolher informações e modificando as suas metodologias, caso sinta necessidade.

De seguida foram apresentadas duas imagens *Nau da carreira da Índia e Caravela*, (ver fig. 7 e 8) pedindo aos alunos que as observassem e analisassem bem a fim de evidenciar as diferenças entre a caravela e a nau, quem iria e como seria a vida a bordo das duas embarcações.

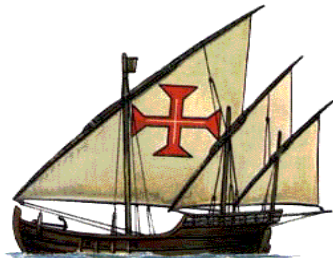


Figura 7 - Caravela



Figura 8 - Nau da Carreira para a Índia

Observando as imagens, os alunos facilmente, chegaram à conclusão das características da Nau e da Caravela e o que as diferenciava. De seguida demos a conhecer mais pormenorizadamente os aspetos mais significantes da vida a bordo de uma nau identificando as diferenças entre a caravela e nau, referenciando as suas principais características.

Esta observação/análise foi acompanhada por questões colocadas pela professora porque considera-se que “as questões que estimulam a conversação focalizam-se nos processos de pensamento, em vez de se centrarem nos factos” (Hohmann et Weikart, 2009, p. 328).

Dando continuidade à aula, seguiu-se a visualização e exploração de um mapa apresentado em *PowerPoint*, referente à localização geográfica da Madeira e dos Açores (ver fig. 9) e outro referente às principais capitânias dos Açores e da Madeira (ver fig.10), pedindo-se a um aluno que referenciasse onde se localizavam a Madeira e os Açores. Posteriormente foi feita a análise e explicação oral sobre a colonização dos Açores e a localização das suas principais capitânias.



**Figura 9 - Localização geográfica dos Açores**



**Figura 10 - Mapa referente à colonização da Madeira e dos Açores**

Com esta atividade pretendia-se evidenciar a importância dos arquipélagos dos Açores e da Madeira na expansão marítima, referindo quem foram os primeiros colonos a fixarem-se nos Açores e na Madeira e quais as principais atividades praticadas pelos colonos. Após a exploração das imagens, questionamos os alunos, de forma insistente, sobre possíveis dúvidas, e não as havendo, isso levou-nos a pensar que os alunos tinham compreendido o que lhes tínhamos explicado e que as estratégias e atividades utilizadas tinham sido eficazes em termos de aprendizagens dos alunos. Claro que estamos conscientes que a aparente ausência de dúvidas pode significar indiferença e pouco à-vontade para as colocar, mas como aplicamos e usamos tecnologias variadas, podemos com alguma confiança considerar que os alunos assimilaram bem os conteúdos

transmitidos. No entanto, e fundamentalmente, acreditamos que a utilização de materiais diversificados no ensino da História, como noutras matérias, tendo propiciado uma melhor exploração e visualização dos conteúdos com enfoques diferentes e uma participação mais ativa por parte dos alunos, deve ter contribuído para uma efectiva aprendizagem.

Apesar de, como ilustramos anteriormente, ter havido intervenção dos alunos nesta parte da aula, consideramos que foi bastante centrada no professor. Neste sentido Ausubel propõe-nos uma forma de aprender por receção, como sendo também muito importante desde que seja significativa. Para que isto aconteça os conteúdos têm que ser significativos para os alunos e estes têm que ter disposição para os aprender, e não apenas memorizá-los arbitrariamente e literalmente, pois então a aprendizagem será mecânica.

Examinando estes pressupostos de Ausubel, consideramos que lhes proporcionamos uma aprendizagem significativa, como se reflete na opinião de Pires (2010) quando refere que para Ausubel:

As informações/conhecimento podem ser obtidas pelos alunos por receção, não exigindo, do aluno, qualquer descoberta independente, mas, apenas, que ele interiorize o material (conteúdos) que se lhe apresentam e os reproduza. (...) o aluno pode aprender recebendo o conhecimento fornecido pelo professor, não tem que ser um sujeito ativo no processo da sua aprendizagem (s. p).

Quando os alunos são motivados com recursos audiovisuais em questões pedagógicas e históricas, as práticas tornam-se mais interativas e prazerosas, pois possibilita-lhes uma melhor interpretação da História, colocando-os num determinado período ou época, com grande riqueza de informação. Desta forma optou-se pela visualização e posterior discussão do filme *Império Português séc. XV e XVI*, (fornecido pela professora cooperante da turma) com o objetivo de os alunos entenderem como foi possível a Portugal governar e manter tantos territórios espalhados por vários continentes. (ver anexo III – a, disponível em CD)

No final do filme dialogámos com os alunos sobre o seu conteúdo e clarificamos e destacamos quais os aspetos mais relevantes. Efetivamente este tipo de recurso aliciou bastante os alunos, pois estiveram mais atentos e participativos que numa aula em que não se recorra a recursos didáticos, evidenciando grande interesse na visualização do

filme. No final do filme os alunos pediram-nos para voltar a passá-lo e, com o consentimento da professora cooperante, assim fizemos.

Com a utilização do filme pretendeu-se motivar e despertar a atenção dos alunos, aproximando-os da realidade, bem como favorecer o desenvolvimento da capacidade de observação, ao mesmo tempo que se visualizavam os conteúdos da aprendizagem, pois considera-se que a aprendizagem é mais eficaz quando se pode realizar uma experiência direta.

Posteriormente explicou-se aos alunos que iriam preencher uma tabela (Anexo III - b) individualmente, referente à caracterização da colonização portuguesa, e que para isso iriam auxiliar-se do conteúdo visualizado no filme mas também do manual escolar.

Pode considerar-se que nesta parte da aula foi elaborada uma atividade de pesquisa, e promovemo-la pois consideramos importante que o professor procure desenvolver atividades que fomentem a pesquisa e que levem os alunos a serem mais críticos, a pensar, a agir e a perguntar.

É nesta perspetiva que nos fundamentamos em Antunes (2008), quando defende que:

Educar não significa apenas transmitir o legado cultural às novas gerações, mas também ajudar o aluno a aprender o aprender, despertar vocações, proporcionar condições para que cada um alcance o máximo de sua potencialidade e, finalmente, permitir que cada um conheça suas finalidades e tenha competências para mobilizar meios para concretizá-las (p. 45).

Antes de realizar a atividade foi explicado aos alunos que, com base na informação do filme visualizado e com apoio do manual escolar, deveriam preencher a tabela referente à caracterização da colonização Portuguesa em Africa na Asia e no Brasil, fazendo referência ao modo de vida da população, ao tipo de colonização que foi feita e aos produtos/riquezas naturais que retirávamos de cada um deles. Esta atividade também nos permitia verificar a capacidade de síntese e de recolha de informação relevante por parte dos alunos.

Enquanto os alunos resolviam a atividade, circulamos pela sala e pelos grupos de trabalho no sentido de esclarecer dúvidas.

Terminamos a aula com a escrita do sumário no quadro, por um aluno, pois era a forma que a professora cooperante fazia durante as suas aulas e que nos foi sugerido continuar. Reconhecemos que ser um aluno, rotativamente, a escrever o sumário no

quadro, para todos os outros passarem para o caderno, melhora o desenvolvimento de competências tais como a comunicação, a escrita e a autonomia.

### **4.3 Reflexão sobre a Experiência de Ensino/Aprendizagem Desenvolvida**

A utilização dos recursos tais como o *PowerPoint*, tabelas e filmes, na aula que descrevemos anteriormente foi pensada com o objetivo de envolver a turma em atividades, tornando os alunos ativos e de proporcionar atividades cativantes aos alunos, dando-lhes a oportunidade de contactarem com informação histórica e de os levar a conhecer um pouco da história do nosso país.

No entanto apesar do nosso esforço em diversificar, a última parte da aula não decorreu da melhor maneira. Ao ser proposta uma pesquisa sobre o que caracteriza a colonização portuguesa referente ao modo de vida, tipo de colonização, produtos/riquezas naturais dos povos de África, Ásia e Brasil, os alunos começaram por ficar mais faladores e, ao mesmo tempo, desordeiros, o que de certa forma compreendemos pois este tipo de atividades geralmente deixa as crianças agitadas.

Verificamos que não era o tipo de atividade praticada com regularidade em sala de aula. Os alunos demonstraram algum desinteresse, solicitando constantemente o professor, não para retirar dúvidas, mas para obter a resposta sem ter que se esforçar/pensar ou pesquisar no manual. Isto é mau porque por muito que nos tenhamos esforçado na elaboração da atividade os alunos não estavam motivados e não se esforçaram na realização da tarefa, Bock (1999) refere que ao “sentir-se motivado o aluno tem vontade de fazer alguma coisa e torna-se capaz de manter o esforço necessário durante o tempo, para atingir o objectivo proposto” (p. 121). Cabe ao professor perceber/identificar aquilo que entusiasma a criança e beneficiar desse conhecimento por forma a privilegiar os seus interesses e utilizando o que a criança gosta de fazer como forma de a comprometer com as tarefas.

Os grupos não terminaram de preencher a tabela, por um lado por falta de tempo, por outro lado também se percebeu um certo cansaço e desmotivação por parte dos alunos, pelos motivos acima referenciados. Assim optou-se por enviá-la para trabalho de casa e fazer a sua correção na aula seguinte. Consideramos importante a elaboração dos trabalhos de casa e o envolvimento do aluno na sua realização, ainda que por vezes ainda que se esforce não os consiga fazer, ele vai levar as dúvidas para a sala de aula, onde irá haver um *feedback* do trabalho do aluno e do professor. Também se considera importante que os pais se envolvam nas tarefas escolares dos filhos,

auxiliando-os e inculcando-lhes o gosto, a vontade e a responsabilidade pelo trabalho, para que se possa verificar um maior sucesso escolar. Estamos em consonância com Villas-Boas, quando refere “que o sucesso escolar pode resultar do interesse dos pais pelo trabalho dos filhos” (1994, p. 14).



## 5. Experiência de Ensino/Aprendizagem de 1.º Ciclo

### 5.1 Nota Prévia

Pelo facto de termos concluído o curso de 1.º Ciclo do Ensino Básico (Pré-Bolonha) com estágio integrado, fomos dispensadas da realização da Prática de Ensino Supervisionada neste nível de ensino. Ainda assim, foi-nos dada oportunidade de, durante um dia, trabalhar com alunos do 3.º ano do Ensino Básico. A turma era constituída por 16 alunos, sendo 9 do género feminino e 7 do género masculino, com idades compreendidas entre os 8 e os 10 anos.

A professora cooperante fez a seleção dos conteúdos que iriam ser trabalhados, e desde logo, nos alertou que não poderíamos lecionar todas as áreas, pois os alunos tinham uma atividade já programada para essa manhã. Desta forma, só nos foi possível planificar para uma área, tendo a professora cooperante optado pela área curricular de Matemática.

Depois de informadas sobre a área/contéúdos a lecionar, e antes de planificamos as atividades, consultamos o programa de Matemática do Ensino Básico (2007) que salienta a matemática como:

Uma das ciências mais antigas, tendo sempre ocupado, ao longo dos tempos, um lugar de relevo no currículo. A Matemática não é um conhecimento sobre o mundo, natural ou social, como é o caso de outras áreas, mas sim um conhecimento que lida com objectivos e relações abstratas. É para além disso, uma linguagem que nos permite elaborar uma compreensão e representação desse mundo, um utensílio que proporciona formas de agir sobre ela para resolver problemas que se descobrem e é de prever a verificação dos resultados da acção que realizamos (Ministério da Educação (p. 2).

Referimos ainda que, segundo o Ministério da Educação (2007), a aprendizagem da Matemática deve incluir sempre vários recursos que, de preferência, possam ser manipulados pelos alunos “os alunos devem utilizar materiais manipuláveis na aprendizagem de diversos conceitos” (p. 9).

Como materiais manipuláveis, Reys (1971), citado por Matos e Serrazina (1996), entende “objetos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar. Podem ser objetos reais, que têm aplicação no dia-a-dia, ou podem ser objetos que são usados para representar uma ideia” (p. 193). No âmbito desta temática, apresentamos as ideias de Turrioni (2004), com que concordamos, em que refere:

Se utilizado corretamente em sala de aula, com intenção e objetivo, o Material Manipulável pode tornar-se um grande parceiro do professor, auxiliando no ensino e contribuindo para que o aluno tenha uma aprendizagem significativa, mesmo porque ele exerce um papel importante na aprendizagem. Facilita a observação e a análise, desenvolvendo o raciocínio lógico, crítico e científico, é fundamental e é excelente para auxiliar ao aluno na construção de seus conhecimentos (p. 78).

No Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Essenciais (2001) também se menciona que os alunos, em qualquer nível de escolaridade, devem ter a oportunidade de utilizar recursos manipuláveis de natureza diversa de apoio ao desenvolvimento do ensino/aprendizagem:

Materiais manipuláveis de diversos tipos são, ao longo de toda a escolaridade um recurso privilegiado como um ponto de partida ou suporte de muitas tarefas escolares, em particular das que visam promover actividades de investigação e comunicação matemática entre os alunos. Naturalmente o essencial é a natureza da actividade intelectual dos alunos, constituindo a utilização de materiais um meio e não um fim (p. 71).

Do mesmo modo, autores como Piaget (1977) e Bruner (1962) consideram a utilização dos materiais manipuláveis como um contributo importante na construção do conhecimento, pois envolve os alunos ativamente na sua aprendizagem. Ambos concordam que a criança precisa de desempenhar um papel ativo no seu processo de aprendizagem e que este pode ocorrer através da possibilidade da criança agir sobre os materiais, atuando sobre eles, manipulando-os. Piaget sustenta, ainda, que através de experiências ativas, articuladas com uma reflexão consciente, a aprendizagem será melhorada. Referindo que “saber de cor não é saber”. Segundo este autor, a memorização passiva não significa forçosamente que o aluno tenha mesmo aprendido/compreendido determinada matéria/conceito, salientando que em sala de aula, especialmente as crianças as mais pequenas, aprendem melhor a partir de actividades concretas. É também consideração deste autor, que as imagens mentais e as ideias abstratas dos alunos são baseadas nas suas experiências e desta forma, alunos que manipulam diversos tipos de objetos conseguem imagens mentais mais claras e podem representar ideias abstratas mais complexas do que alunos com experiências menos enriquecidas.

Ao introduzir novos conceitos em sala de aula utilizando materiais manipuláveis, o professor faz com que a matemática se torne ativa e que ideias abstratas ganhem mais

significado através de experiências com objetos reais. Pelo que ficou dito, a utilização de materiais concretos em sala de aula facilita a aquisição de conceitos matemáticos abstratos, tornando-os mais simples de serem apreendidos pelos alunos. Como considera Calderhead (1984) citado por Pacheco (1996)

Os professores ao planificarem uma actividade consideram uma série de factores e tomam várias decisões. Têm que decidir sobre a matéria a abordar, a informação a dar aos alunos, os procedimentos a ensaiar, os livros e matérias a usar ou os exercícios a realizar. Ao tomarem estas decisões devem ter em conta o contexto no qual se trabalha, as capacidades e interesses dos alunos, o currículo e outros aspectos como o plano global da escola e as restrições do horário (p. 105).

Assim, dando seguimento a estas perspetivas sobre a aprendizagem, escolhemos como material manipulável o Tangram, que nos parece ser uma excelente ferramenta de auxílio no trabalho e ensino das figuras e formas geométricas, como conseguimos verificar na aula que implementamos. Caldeira (2009) considera o Tangram como “um jogo ou ‘quebra-cabeças’ de origem chinesa. (...) As diferentes peças são obtidas a partir da dissecação de uma figura geométrica segundo determinadas condições, permitindo depois a obtenção de novas figuras através da recombinação das partes obtidas” (p. 391). O mesmo autor refere ainda que a utilização deste material

Tem um lugar no ensino da Matemática. Ajuda a desenvolver as inteligências lógico-matemáticas, espacial e intrapessoais. (...) permite atividades que envolvem a manipulação de figuras geométricas, fazendo inúmeras composições, transformações e rotações de figuras geométricas (...). O Tangram favorece uma diferente abordagem da geometria. (...) pode-se obter uma variedade de formas: figuras geométricas, animais, objetos e figuras abstratas (p. 398).

Com base neste e noutros pressupostos que fomos desenvolvendo ao longo deste relatório, como a necessidade de tornar as aprendizagens significativas e os alunos ativos no processo de aprendizagem, durante a realização da Prática de Ensino Supervisionada de 1.º Ciclo, optámos por uma prática pedagógica centrada no aluno, em que, através da utilização de materiais manipuláveis, lhe demos oportunidades para que construísse o seu conhecimento a partir da “descoberta” de dados e relações.

## **5.2 Descrição da Experiência de Ensino/Aprendizagem e Sua Fundamentação**

Esta experiência foi implementada, como já referimos, no Centro Escolar de Santa Maria, na cidade de Bragança.

Toda a comunidade educativa foi recetiva à nossa presença, destacando-se a professora titular da turma, que nos disponibilizou todo o seu apoio. Os alunos receberam-nos carinhosamente, colaborando e demonstrando interesse pelas atividades por nós realizadas.

Neste bom ambiente, o processo de ensino-aprendizagem correu de acordo com o previsto, iniciando-se a aula com a nossa apresentação à turma, pois os alunos estavam, de certa forma, ansiosos e curiosos por nos conhecer.

Foi explicado aos alunos que ia realizar-se uma atividade com a finalidade de identificar e conhecer unidades de medida e estabelecer comparações de áreas, utilizando para isso o tangram.

Dialogámos com os alunos de maneira a compreender quais as suas ideias prévias sobre os conteúdos a abordar que, no caso de existirem, são essenciais no decurso de ensino/aprendizagem, e devem ser valorizados. “Estando errados constituem-se como Concepções Alternativas ao conhecimento correto, sendo persistentes e resistentes à mudança se não forem considerados no decurso dos processos de ensino/aprendizagem” (Pires, 2010, s. p). Estando corretos (precisando, apenas, de ampliação, aprofundamento e generalização) permitem ao aluno (re)descobrir outros conhecimentos, proporcionando, assim, uma aprendizagem mais prazerosa e relacionada e, portanto, mais eficaz, pois a ligação ou vinculação do que o aluno já sabe ao conhecimento novo vai-lhe permitir a construção de aprendizagens significativas.

Ausubel refere que os conhecimentos prévios servem de "âncora" onde as novas informações irão encontrar um modo de se integrar com aquilo que o aluno já conhece. Assim, de acordo com Ausubel, referido por Moreira (2005), a aprendizagem significativa caracteriza-se pela interação entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio “o novo conhecimento adquire significados para o aprendiz e o conhecimento prévio fica mais rico, mais diferenciado, mais elaborado em termos de significados e adquire mais estabilidade (p. 13).

Foi nesta perspetiva que começamos por questionar os alunos sobre: O que entendem por unidades de medida? Para que servem as unidades de medida? Quais as unidades de medida que conhecem?

Assim foi-nos possível averiguar que os conhecimentos de grande parte dos alunos estavam corretos, logo não houve necessidade de fazer esclarecimentos prévios.

Os alunos deram exemplos de unidades de medida, especificando situações em que poderiam ser utilizadas:

As unidades de medida servem para medir coisas. (João)

Eu conheço o metro, o centímetro... (Maria)

E as bebidas ou a água... dizemos que são litros ou decilitros. (Carla)

E quando nos vamos pesar utilizamos os quilogramas. (António)

De acordo com as respostas obtidas pudemos dar continuidade à planificação, uma vez que os conhecimentos prévios se mostraram homogéneos. Este diálogo inicial, talvez porque permitiu a participação de todos os alunos e, ao mesmo tempo, motivou-os para as novas aprendizagens.

Foi feita uma breve alusão à história do tangram, através da apresentação de alguns diapositivos no quadro, (ver anexo IV - a), o que despertou, desde logo, ainda mais o interesse de todos alunos. Perguntou-se aos alunos se sabiam por quantas peças é constituído o tangram. Todos os alunos responderam 7 peças, havendo mesmo alguns que referiram o nome das figuras que o constituem. Como forma de estimular os alunos para a realização das atividades, foi-lhes pedido que desmontassem o tangram e que observassem e manipulassem as suas peças. Durante alguns minutos os alunos “brincaram” com todas as peças, (este material é, realmente, muito interessante, fácil de manusear) o que também os motivou para a aprendizagem e facilitou a apreensão dos conceitos matemáticos em estudo. Como já não era a primeira vez que a turma trabalhava com este tipo de material, ainda que noutra contexto, foi fácil para todos manuseá-lo. Para complementar esta parte da aula mais uma vez recorreremos ao Programa de Matemática do Ensino Básico, para reforçar a importância da utilização de materiais manipuláveis na aprendizagem dos alunos, especialmente dos mais jovens “A aprendizagem da Matemática inclui sempre vários recursos. Os alunos devem utilizar materiais manipuláveis na aprendizagem de diversos conceitos, principalmente no 1.º ciclo.” (Ministério da Educação, 2007, p.9)

Pediu-se assim aos alunos que fizessem grupos de dois elementos, ficando cada par com um tangram, no entanto as atividades foram realizadas por cada aluno individualmente, que registaram no seu caderno diário.

O próprio Programa de matemática do Ensino Básico (2007) salienta que a aprendizagem da Matemática “pressupõe que os alunos trabalhem de diferentes formas

na sala de aula”, e que os alunos também devem trabalhar em pares, porque “é um modo de organização particularmente adequado na resolução de pequenas tarefas, permitindo que os alunos troquem impressões entre si, esclareçam dúvidas e partilhem informações. A organização em grupo é especialmente adequada no desenvolvimento de pequenos projetos” (Ministério da Educação, p. 10).

A aula seguiu-se com a explicação do material com que iríamos utilizar.

O tangram, um quebra-cabeças chinês conhecido por volta do séc. VII a.C. é formado por 7 peças com formas geométricas variadas, 2 triângulos grandes, 2 triângulos pequenos, 1 triângulo médio, 1 quadrado e 1 paralelogramo, resultantes da decomposição de um quadrado maior.

Não se sabe ao certo como surgiu o Tangram, apesar de haver várias lendas sobre sua origem. A que apresentamos à turma em diapositivos, diz que um imperador deixou um azulejo quadrado cair ao chão e este desfez-se em 7 pedaços que poderiam ser usados para formar várias figuras.

A filosofia do tangram é que “o todo” é divisível em partes, as quais podem ser reorganizadas “num outro todo”. Com as peças podemos formar várias figuras, utilizando-as todas sem as sobrepor.

Tem inúmeras potencialidades no domínio da Matemática, como as que se indicam a seguir.

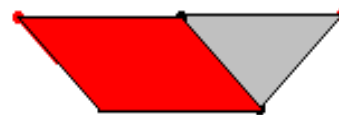
- Permite o trabalho cooperativo entre várias crianças.
- Fomenta o desenvolvimento de competências na resolução de problemas, tais como: comparar, visualizar mentalmente o todo, verificar uma hipótese.
- Promove o conhecimento de várias figuras geométricas e os seus atributos.

Pelas potencialidades indicadas, esse quebra-cabeças é utilizado pelos professores de matemática como instrumento facilitador do conhecimento das formas geométricas e para desenvolver a criatividade e o raciocínio lógico, que igualmente são fundamentais para o estudo/aprendizagem da matemática.

A aula seguiu-se com a apresentação de imagens, em diapositivos, ilustrativas peças do tangram (ver anexo IV - b).

A discussão em grupo girou em torno da seguinte questão: Com duas peças podemos construir um paralelogramo (ver fig. 11). Sabendo que a área do triângulo pequeno é uma unidade, qual será a área do paralelogramo?

Utilizando sempre como base o triângulo pequeno, e atribuindo-lhe várias áreas, os alunos foram experimentando, através da sobreposição de peças, ou seja colocando o triângulo pequeno em cima das peças das peças do tangram que constituíam a figura solícita, para assim encontrar a sua área, outros alunos conseguiram encontrar as respostas através do cálculo mental.



**Figura 11 - Paralelogramo  
construído com duas peças do  
tangram**

### **5.3 Reflexão sobre a Experiência de Ensino/Aprendizagem Desenvolvida**

A atividade implementada no 1.º ciclo do ensino básico aliciou-nos bastante, tanto pela recetividade, como pela dinâmica e empenho que se verificou por parte de todos os alunos. Talvez essa boa recetividade dos alunos, bem como o empenho e dinâmica que demonstraram, que certamente os ajudou a obter e a consolidar, as suas aprendizagens, pois tiveram a oportunidade de manipular materiais (tangram), interpretar/explicar as suas características e resolver os problemas que lhes foram propostos, com base na sua manipulação. Pensamos que é nesse sentido que Matos e Serrazina (1996) expressam que o ato de manipular permite ao aluno experimentar e descobrir padrões e relações que são essenciais em Matemática. Estes autores também realçam que é essencial que o aluno tenha o tempo e oportunidade para explorar os materiais. Concordamos com esta opinião, no entanto nem sempre é possível concretizar esta estratégia por constrangimentos vários, nomeadamente a falta de material adequado à atividade, o tempo disponível e os próprios constrangimentos em termos de comprimento do programa da disciplina.

Durante esta experiência de aprendizagem, foi notório que os alunos encararam o tangram como um jogo, pois brincaram com as peças, tentando construir com elas novas figuras. Concordamos com Santos (2008), citado por Caldeira (2009), quando refere que este material “possui um forte apelo lúdico e oferece àquele que brinca um envolvente desafio” (p. 391). Ainda segundo Caldeira (2009), este material “possui um forte valor educativo, permitindo não só a concentração das crianças bem como estimula a investigação e a criação de novas figuras” (p. 398). A mesma autora expõe outras potencialidades deste material ao referir que permite desenvolver no aluno diversas capacidades e destrezas, tais como a concentração, a perceção espacial e a capacidade de transformar, bem como outras mais relacionadas com conteúdos matemáticos, como a noção de área e a relação desta com o perímetro e o sentido de

comparação. Permite também o desenvolvimento da escrita e a linguagem e estimula a criatividade.

A utilização de materiais manipuláveis, tal como o tangram, que sejam significativos para os alunos, também lhes permite refletir e comunicar sobre as suas experiências uns com os outros, originando assim uma aprendizagem mais significativa e duradoura como deverá ser qualquer aprendizagem, em oposição à matéria decorada ou mecanicamente aprendida (o aluno, ao manusear materiais didáticos, está a construir conhecimento de forma significativa). A este propósito, Pires (2010) refere que “A aprendizagem significativa é, portanto, fundamental em termos de aquisição de conhecimentos que se pretende fiquem na estrutura cognitiva para futuras utilizações. É o tipo de aprendizagem que acontece quando há relacionamento, generalização, em suma, compreensão” (s. p).

A aula foi bastante proveitosa e, apesar de não conhecermos os alunos, (relembremos que apenas estivemos com eles durante pouco tempo pelas razões expostas anteriormente), sentimo-nos à vontade a lecioná-la. Referimo-lo conscientemente, que as estratégias e os materiais utilizados foram vantajosos para todos os alunos, pois verificou-se efetiva aprendizagem. Os alunos estiveram sempre curiosos, envolvidos e entusiasmados, prontos a responder às questões que lhes eram colocadas e experimentaram e exploraram as diferentes situações que lhes foram apresentadas. Consideramos, assim, que os recursos utilizados, tangram, *PowerPoint* e computador contribuíram para os tornar mais aptos a pensar matematicamente.

Concluimos que são várias os materiais e estratégias que o professor pode utilizar nas suas práticas e que saber seleccioná-los e adequá-los aos objetivos pretendidos e aos conteúdos a lecionar, bem como aos alunos com que trabalha e aos contextos em que estão inseridos, não é uma tarefa fácil, exigindo empenhamento e, sobretudo, conhecimento e preparação. Concluimos também que através da prática pedagógica fomos adquirindo esse conhecimento e preparação, fomos aprendendo, crescendo e melhorando a cada dia, mas temos consciência que temos um longo caminho a percorrer, e que o professor é um “eterno aprendiz”, devendo estar sempre disponível para aprender.

### **Parte III – Reflexão Final**

Apresentamos, nesta parte do Relatório de Estágio, uma reflexão final acerca da Prática de Ensino que implementamos, ao longo de um ano, em várias turmas (anos de escolaridade) com a supervisão de vários professores. Mas antes de falarmos sobre o impacto que esse ano de formação teve no nosso desenvolvimento profissional e pessoal, gostaríamos de começar com duas citações, Nóvoa (1997) e Schön (2000), sobre a formação de professores, e a necessidade desta ser reflexiva, que nos ajudaram a fundamentar o que diremos para terminar esta experiência de ensino aprendizagem.

Segundo Nóvoa (1997), a formação “deve estimular uma perspetiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autónomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada” (p. 25). Já para Schön (2000)

É possível através da observação e da reflexão sobre as nossas ações, fazermos uma descrição do saber tácito que está implícito nelas. As nossas descrições serão de diferentes tipos, dependendo dos nossos propósitos e das linguagens disponíveis para essas descrições. Podemos fazer referência, por exemplo, às sequências de operações e procedimentos que executamos; aos indícios que observamos e às regras que seguimos; ou os valores, às estratégias e aos pressupostos que formam nossas "teorias da ação" (p. 31).

O que acabamos de apresentar ajuda-nos a dizer que consideramos essencial que a formação possibilita aos futuros professores o desenvolvimento de aptidões de reflexão acerca da própria prática educativa, sobretudo o que observam e vivenciam durante a mesma. Esta reflexão proporcionará, com certeza, boas oportunidades de crescimento profissional, nomeadamente, para quem está a começar a trilhar um caminho complexo e de muita responsabilidade, e que é influenciado por inúmeros fatores, nomeadamente com o meio envolvente de toda a comunidade escolar, cuja qualidade da formação nos ajudará a superar.

A PES constitui assim, um dos pilares fundamentais na formação dos futuros professores, tornando-os profissionais mais reflexivos e críticos. Este processo de aprendizagem permite aos futuros professores enfrentar os desafios que a profissão acarretada, proporcionando-lhes uma aproximação à realidade do contexto escolar. Possibilita condições para praticar em contexto real as funções docentes, de forma a aliar a teoria à prática, ou seja, permite desenvolver e pôr em prática os conhecimentos

teóricos (científicos e didáticos), favorecendo a construção do conhecimento profissional com a grande vantagem de tudo isto ser acompanhado por professores orientadores experientes (Supervisores e Cooperantes) que nos orientaram sempre que foi necessário a nível pedagógico, quer em termos práticos e e/ou teóricos.

Para nós, uma das grandes vantagens de obter “prática de ensino” com supervisão, como é o caso da realização da PES, é que esta permite, como já referimos, aliar a teoria à prática, mas com orientação de professores experientes que nos ajudam a tomar opções fundamentadas, nas diferentes componentes do estágio (desde a planificação até à seleção das estratégias e materiais mais adequados) e através da reflexão sobre o trabalho realizado que nos ajuda a melhorar e a crescer profissionalmente. Não basta que o professor tenha conhecimentos científicos, é necessário que saiba aplicá-los e, sobretudo, que compreenda o que está a fazer e porque o faz, para poder reformular, adaptar e melhorar o seu desempenho profissional.

Estamos em consonância com Pimenta (2001), quando diz que o professor deve “saber observar, descrever, registrar, interpretar, problematizar e, conseqüentemente, propor alternativas de intervenção” (p. 76). Complementarmente, o professor também deve ser crítico e refletir sobre as suas práticas e averiguar quais os sucessos e insucessos alcançados. Compreender que uma planificação pensada, ponderada e refletida, é sempre fundamental para a eficácia do processo de ensino/aprendizagem.

Foi nas escolas que nos acolheram que pudemos consolidar e desenvolver os conhecimentos teóricos adquiridos na formação académica, integrando a teoria e a prática. Também a troca de experiências que nos foi proporcionada, com professores e outros agentes educativos, contribuiu para que ficássemos mais preparadas para atuar em diferentes áreas e a lidar com a realidade quotidiana inerente à escola. Esta experiência de prática pedagógica permitiu-nos integrar os conceitos teóricos em contexto real.

Tivemos o cuidado de planificar criteriosamente todas as experiências de aprendizagem que concretizamos e de implementar estratégias diferenciadas, adequadas aos diferentes grupos de alunos com que trabalhamos. Desta forma, tentamos planificar, de maneira a que a gestão do tempo fosse mais estruturada, mais envolvente dando oportunidade aos alunos de saberem, antecipadamente, o que iam fazer e como o iam fazer.

Ainda que tenhamos percebido e por mais que nos empenhássemos, a elaboração da planificação e da estruturação das práticas, nem sempre foi possível alcançar os

nossos objetivos, dado que por vezes é necessário adequar as estratégias à realidade da aula, nomeadamente a predisposição da turma, entre outros. Assim os planos de aula foram sempre adaptados a estas situações inesperadas.

Nunca consideramos que a reformulação das planificações fosse um problema, mas antes um desafio, porque os professores devem ter a capacidade de improvisar e aproveitar as ideias prévias que os alunos têm sobre alguns conteúdos. Com o decorrer do tempo a Prática Supervisionada foi-se tornando mais fácil e fomos estando mais à vontade com o cumprimento das planificações. Muitas vezes, quando não conseguíamos concretizar todas as atividades que tínhamos planificado, realizámo-las na aula seguinte, aproveitando assim para rever conceitos ou relacionar diferentes conteúdos.

Um dos aspetos em que sentimos dificuldades foi na gestão do tempo. Esta situação fez com que, por vezes, alguns conteúdos não fossem concluídos na aula para que foram planificados, mas na aula seguinte, para que as experiências de aprendizagem fossem bem-sucedidas. Não é tarefa fácil gerir o tempo em sala de aula, prever o tempo que determinada tarefa poderá demorar a ser realizada, nem definir quando é que se deve parar e mudar de assunto/atividade. Este é um dos aspetos em que verificamos o muito que aprendemos ao longo de toda a PES, pois com o tempo lidamos melhor com este “problema”, e percebemos que se deve ter sempre em conta que, por vezes, as situações não correm exatamente como as planeamos e surgem desafios e constrangimentos, como a falta de tempo, adequar estratégias e metodologias aos alunos com quem estávamos a trabalhar, que devemos ser capazes de ultrapassar e, principalmente ser capazes de prever.

Fomos aprendendo a fazer uma gestão e organização do tempo em sala de aula, em conjunto com os alunos, para que estes soubessem as atividades que iriam ser realizadas. Tal como Cadima *et al* (1997), consideramos importante que o tempo letivo “seja gerido e organizado em conjunto pelo professor e pelos alunos. Partindo do programa, ou seja daquilo que os alunos têm de saber e de saber fazer, e das possibilidades de trabalho que os materiais existentes na sala oferecem, o professor deve elaborar com os alunos uma lista, das atividades que podem realizar” (p. 28).

Outra grande dificuldade sentida nas nossas práticas revelou-se no controle da turma, particularmente com alguns alunos que demonstravam comportamentos menos adequados no contexto sala de aula. Desta forma tornou-se necessário transmitir aos alunos o que lhes era, e não era, permitido fazer, começando pela implementação de regras de “saber estar” sala de aula. Não podemos deixar de apreciar as ideias expressas

por Pires (1996), quando diz, relativamente às diferentes áreas curriculares, que “não podem funcionar sem a existência de regras que devem ser instituídas na turma, quer sobre a utilização dos materiais, quer sobre as deslocações na sala, sobre o uso da palavra, etc. Estas regras devem ser claramente explicadas ou mesmo negociadas” (p. 60).

Após as regras esclarecidas e aceites torna-se muito mais fácil gerenciar o tempo de maneira a permitir o bom funcionamento da sala. No entanto, parece-nos oportuno dizer que neste, como em muitos outros aspetos da prática pedagógica, a experiência tem “uma palavra importante a dizer”, pois só vivenciando muitas situações/experimentando muitas vezes é que se consegue sentir o controle de uma turma e decidir, naquele momento, qual a melhor solução a aplicar.

Queremos, ainda, salientar a dificuldade que sentimos no início do estágio, para que as metodologias fossem adaptadas às finalidades pretendidas e as aulas fossem bem-sucedidas. Contudo, apesar das dificuldades sentidas e uma vez estabelecidas as regras, foi possível constatar que ao longo do percurso do trabalho implementado com os alunos estes alcançaram os objetivos pretendidos, nomeadamente: desenvolvimento de competências atitudinais; competências cognitivas, como a capacidade de argumentação e comunicação científica, resolução de problemas, interpretação de dados e ainda a aquisição de conteúdos científicos adequados às características dos alunos, o que nos deixou bastante satisfeitas.

Neste momento podemos dizer que foi fundamental uma boa preparação, tanto nível de conteúdos científicos como dos conteúdos metodológicos/didáticos, para a superação das dificuldades. Em jeito de balanço, consideramos que protagonizamos aulas bastante vivas e dinâmicas, que proporcionaram aos alunos diversas experiências de aprendizagem, recorrendo sempre que possível, e oportuno, a métodos de aprendizagem essencialmente centrados nos alunos, e com suporte em materiais manipuláveis, com o objetivo de os tornar motivados, envolvidos e participantes e de lhes facilitar, por isso, aprendizagens significativas.

Em suma, a PES permitiu-nos uma aprendizagem de extrema relevância acerca da prática docente, pois ser professor é ser observador, crítico, pesquisador investigador e atuante, e todas estas características é possível desenvolver no decorrer desta disciplina. Assim, podemos dizê-lo, o percurso de formação que fizemos ao longo da PES permitiu cimentar ideias como a necessidade de uma permanente informação/atualização, a necessidade de planificar e produzir com antecedência os materiais, a necessidade de

adaptação ao contexto, aos alunos, às circunstâncias, etc., bem como a necessidade de estar atento aos problemas dos alunos e ao nosso próprio desempenho em sala de aula, entre outros, que são imprescindíveis para a nossa formação e crescimento profissional, e que saberemos ampliar, aperfeiçoar e desenvolver com o tempo, após esta curta experiência.



## Referências Bibliográficas

Amado, J. (2001). *Interação Pedagógica e indisciplina na aula*. Porto: Edições Asa.

Andresen, S. (1997), *A Fada Oriana*, 26.ª edição. Figueirinhas.

Andrade, C. (2011). *Aprendizagem Cooperativa – Estudo com alunos do 3.º CEB*. Tese de Mestrado em Ensino das Ciências, Escola Superior de Educação de Bragança.

Antunes, C. (2008). *Professores e professores: reflexões sobre a aula e prática pedagógica diversa*. 2.ed. Petrópolis, RJ: Vozes.

Arends, (1999). *Aprender a ensinar*. Lisboa: McGraw-Hill.

Belli, J. (2002). *Técnicas de Ensino e recursos didáticos*. Joinville – Sc. Editora Letradágua.

Bello, M. & Sá, C. (2005). *A Leitura em Voz Alta na Aula de Língua Portuguesa*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Bock, A. M. (1999). *Uma introdução ao estudo de Psicologia*: São Paulo: Saraiva.

Borrás, L. (coord.) (2001). *Os Docentes do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico. Recursos e técnicas para a formação no século XXI. Áreas Curriculares. Volumes 2 e 3*. Setúbal: Marina Editores.

Caldeira, M. F. (2009a). *A importância dos materiais para uma aprendizagem significativa da matemática*. Tese de doutoramento inédita. Málaga: Universidade de Málaga, Faculdade de Ciências da Educação.

Costa, F., Marques, A., (2011). *História e geografia de Portugal 5.º ano*. Porto Editora, Porto.

Cunha, A. (2007). *A aprendizagem cooperativa no ensino das Ciências Naturais – A utilização dos métodos Jigsaw, Cabeças Numeradas Juntas e Trocar Perguntas/Problemas*. Dissertação de Mestrado em Biologia e Geologia para o Ensino. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Culler, J. (1999). *Teoria Literária, uma introdução*. Beca, São Paulo.

- Fernandes, I. (2011). A perspetiva CTSA nos manuais escolares de ciências da natureza do 2.º CEB. Dissertação de Mestrado em Ensino das Ciências, Escola Superior de Educação de Bragança.
- Guerreiro, C. (2010). Textos de Apoio à Didática de Língua Portuguesa, do Mestrado 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico. Escola Superior de Educação, Bragança).
- Hohmann, M., & Weikart, D. P. (2009). *Educar a Criança – 5ª Edição*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Instituto Politécnico de Bragança (2010). Regulamento da Prática de Ensino Supervisionada dos Cursos de Mestrado. Bragança: IPB.
- Lopes, M. G. (2000). Jogos na Educação: criar, fazer, jogar. 3ª Edição. São Paulo. Editora Cortez.
- Machado, M. (2000) *Gestão e organização da sala de aula*. Revista ELO, n.º 8. Acedido em: 9-0502013 em [http://www.cf-francisco-holanda.rcts.pt/public/elo8/elo8\\_33.htm](http://www.cf-francisco-holanda.rcts.pt/public/elo8/elo8_33.htm).
- Martins, I. et al. (2007a). *Educação em Ciências e Ensino Experimental - Formação de Professores*. Lisboa: Ministério da Educação - Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Matos, J. M., e Serrazina, L. (1996). Didática da Matemática. Lisboa: Universidade Aberta.
- Manzano, M. (1988). *A Criança e a Leitura*. Porto Editora: Portugal Moreira D., Oliveira I. (2004). *O João e a Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Martins, M., Barros, P. (2006). – O Pacri na aula de Matemática?! O jogo na abordagem de conceitos. ProfMat.
- Ministério da Educação (2001) - Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Essenciais. Lisboa: Departamento da Educação Básica.
- Ministério da Educação. (2007). *Novo programa de matemática do ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Matemática.
- Moreira, M. A. (2005) *Aprendizagem Significativa Crítica*. Impressos Portão Ltda. São Leopoldo.
- Neves, M., Silva. L. (2011). Matemática parte 3. Porto: Porto Editora.

- Norman, D. (2005). Using STAD in EFL elementary school classroom in South Korea: effects on student achievement, motivation, and attitudes toward cooperative learning. *Asian EFL Journal*. Master's Research Paper. Canada: University of Toronto. Disponível em URL: Acedido a 6-03-2013 em: ([http://www.asian-efl-journal.com/Norman\\_thesis\\_2006.pdf](http://www.asian-efl-journal.com/Norman_thesis_2006.pdf)).
- Nóvoa, A. Formação de professores e profissão docente In: António Nóvoa (coord.). *Os Professores e a sua Formação*. 3ª ed. Lisboa (Portugal): Publicações Dom Quixote. 1997, p.15-33.
- Kulcsar, Rosa (2004). *O estágio supervisionado como atividade integradora*. In: PASSINI, Elza, Y. *Prática de ensino de geografia e estágio supervisionado*. Contexto, São Paulo.
- Oliveira, A. *Recursos Didáticos: Tipologias e classificações* (s. d.). Acedido em 1-10-2012 em: <http://www.slideshare.net/arnaldoead/recursos-didticos-tipos-classificao>.
- Pacheco, J., A. (1996). *Currículo: Teoria e Praxis*. Porto: Porto Editora.
- Peralta. C., Calhau. M. & outros, (2011) *Páginas da vida*, Porto Editora. Porto.
- Pereira, M. (1992). *Didática das ciências da natureza*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pereira, L. A., e Azevedo, F. (2005). *Como abordar...a escrita no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Porto: Areal Editores.
- Piaget, J. (1977). *O Desenvolvimento do Pensamento*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Pimenta, S. G. (2001). *O Estágio na Formação de Professores: Unidade Teoria e Prática?* 4ª ed. São Paulo: Cortez.
- Pimenta, S. G. (2001). *O estágio na formação de professores – Parte II – Praxis – ou Indissociabilidade entre teoria e prática e a atividade do docente*. Cortez Editora.
- Pires, D. M. (2001). *Práticas pedagógicas inovadoras em educação científica – Estudo no 1.º ciclo do ensino básico*. Tese de Doutoramento, Faculdade de ciências da universidade de Lisboa.
- Pires, D. M., Morais, A. M. e Neves, I. P. (2004). *Desenvolvimento científico nos primeiros anos de escolaridade: Estudo de características sociológicas específicas da prática pedagógica*. In *Revista de Educação*, XII (2).

Pires, D. M. (2010). *Didática das ciências*. Textos de Apoio não editados. ESEB, Bragança.

Pires, V. M. (2011). *Didática da Matemática*. Textos de apoio não editados. ESE, Bragança.

Pires, J. (1996). *Prática de Planificações na Escola Moderna*. Lisboa.

Ponte, J. P., & Serrazina, L. (2000). *Didática da Matemática do 1.º ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.

Ponte, J. P. (1994). Uma disciplina condenada ao insucesso? *NOESIS*, 32, 24-26. Acedido no dia 2/05/2013 em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos-por-temas.htm>.

Proença, M. (1989). *Didática da História*. Universidade Aberta, Lisboa.

Programa de Matemática do Ensino Básico.

Reis, C.,(cood). (2009) *Programa de Português do Ensino Básico*. Ministério da Educação.

Rodrigues, M. J. (2011). *Educação em Ciências no Pré-escolar - Contributos de um programa de formação*. Tese de Doutoramento. Aveiro: Universidade de Aveiro - Departamento de Educação.

Rosa, C. & Soares, J. (1998). *Refletir sobre a linguagem escrita*. Niza, S. (Org.) *Criar o gosto pela leitura – formação de professores*. Lisboa: ME, Departamento da educação básica.

Sá, C. Veiga, M. (2010). *Estratégias de Leitura e intercompreensão*. Universidade de Aveiro.

Sim-Sim, I. (2007). *O Ensino da Leitura: A Compreensão de Textos*. Lisboa: Ministério da Educação.

Sforni, M. *Aprendizagem e Desenvolvimento: O Papel da Mediação*. Acedido no dia 24-05-2013 em <http://www.nre.seed.pr.gov.br/ibaiti/arquivos/File/Sforni.pdf>.

Sousa, M. G. (2012). *Ensino Experimental das Ciências e Literacia Científica dos alunos - Um estudo no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Dissertação apresentada à Escola das Ciências Relatório.

Souza, S. E. (2007). O Uso de Recursos Didáticos no Ensino Escolar. In: I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas Educativas”. Acedido em 27-09-2012 em [http://www.mudi.uem.br/arqmudi/volume\\_11/suplemento\\_02/artigos/019.pdf](http://www.mudi.uem.br/arqmudi/volume_11/suplemento_02/artigos/019.pdf).

Turrioni, A. (2004). O laboratório de educação matemática na formação inicial de professores. Dissertação de Mestrado. UNESP, Rio Claro.

Vale, I. (2000). Didática da Matemática e Formação Inicial de Professores num Contexto de Resolução de Problemas e de Materiais Manipuláveis. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

Villas-Boas, M. A. (1994). A relação escola-família inserida na problemática das reformas curriculares. Revista ESES (n.º 5, pp. 12-15).

Vygotsky, L. S. (1987). *A Formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes.

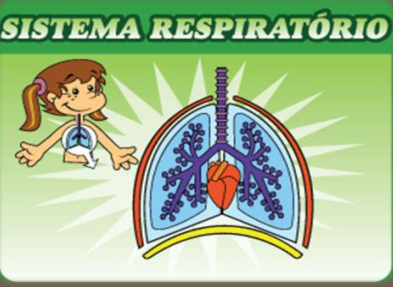
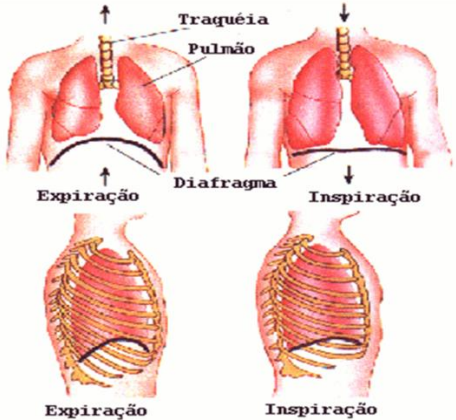
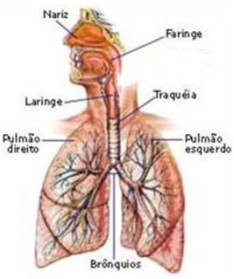
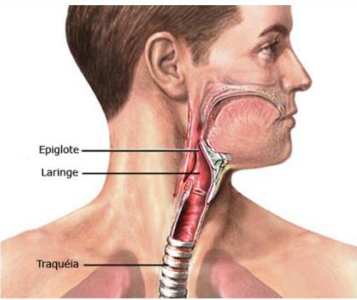
Vygotsky, L. S. (1991). *A Formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes.

Vygotsky, L. S. (2003). *Psicologia Pedagógica*. Porto Alegre: ArtMed.

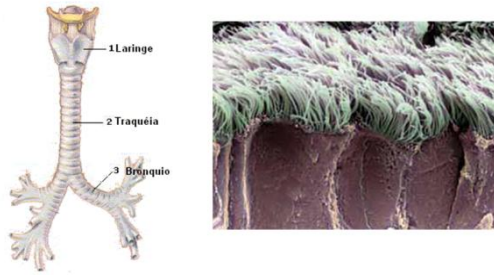


# **Anexos**

## Anexo I – a) Sistema Respiratório – Pulmões e Vias Respiratórias

 <p><b>SISTEMA RESPIRATÓRIO</b></p> <p><b>PULMÕES E VIAS RESPIRATÓRIAS</b></p>	<h3>Sistema respiratório</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ <u>Função:</u></li> <li>➢ - Troca de transporte do ar para a corrente sanguínea</li> <li>➢ - Eliminação de dióxido de carbono da corrente sanguínea para o ar</li> </ul>		
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <h3>Inspiração</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Entrada de ar</li> <li>□ Contração dos músculos intercostais e diafragma</li> <li>□ Aumento do volume da caixa torácica</li> <li>□ Diminuição da pressão intrapulmonar</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <h3>Expiração</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Saída de ar</li> <li>□ Relaxamento dos músculos intercostais e diafragma</li> <li>□ Diminuição do volume da caixa torácica</li> <li>□ Aumento da pressão intrapulmonar</li> </ul> </td> </tr> </table>	<h3>Inspiração</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Entrada de ar</li> <li>□ Contração dos músculos intercostais e diafragma</li> <li>□ Aumento do volume da caixa torácica</li> <li>□ Diminuição da pressão intrapulmonar</li> </ul>	<h3>Expiração</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Saída de ar</li> <li>□ Relaxamento dos músculos intercostais e diafragma</li> <li>□ Diminuição do volume da caixa torácica</li> <li>□ Aumento da pressão intrapulmonar</li> </ul>	 <p>Diagramas que mostram a mecânica da respiração: Expiração e Inspiração, com o Diafragma e os Pulmões.</p>
<h3>Inspiração</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Entrada de ar</li> <li>□ Contração dos músculos intercostais e diafragma</li> <li>□ Aumento do volume da caixa torácica</li> <li>□ Diminuição da pressão intrapulmonar</li> </ul>	<h3>Expiração</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Saída de ar</li> <li>□ Relaxamento dos músculos intercostais e diafragma</li> <li>□ Diminuição do volume da caixa torácica</li> <li>□ Aumento da pressão intrapulmonar</li> </ul>		
<h3>Constituição do sistema respiratório</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Pulmões</b></li> <li>Alvéolos Pulmonares</li> <li><b>Vias respiratórias</b></li> <li>Fossa nasais</li> <li>Faringe</li> <li>Laringe</li> <li>Traqueia</li> <li>Brônquios</li> <li>Bronquíolos</li> <li>Alvéolos</li> </ul> 	<h3>Fossas nasais:</h3> <p>são duas cavidades paralelas que começam nas narinas e terminam na faringe. No teto das fossas nasais existem células sensoriais, responsáveis pelo sentido do olfato. Têm as funções de filtrar, humedecer e aquecer o ar.</p>		
<h3>Faringe e Laringe</h3> 	<h3>Traqueia</h3> <p>É um tubo de aproximadamente 1,5 cm de diâmetro por 10-12 centímetros de comprimento, cujas paredes são reforçadas por anéis cartilagosos. Bifurca-se na sua região inferior, originando os <b>brônquios</b>, que penetram nos pulmões.</p>		

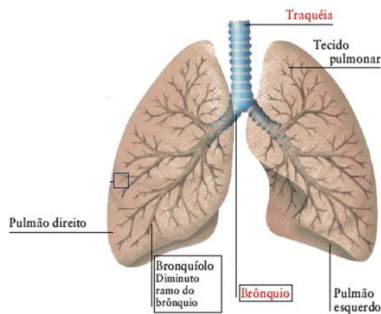
## Traqueia



## Brônquios e bronquíolos

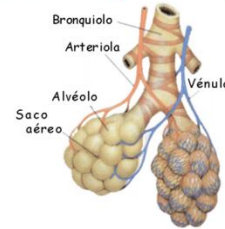
- Brônquios são duas ramificações da parte final da traquéia que penetram nos pulmões.
- Estas ramificações terminam nos alvéolos pulmonares.
- \* Apresentam a mesma constituição da traquéia

## Brônquios



## Alvéolos pulmonares

- Bolsas de ar ricamente vascularizadas.
- Local onde ocorre a hematose (transformação do sangue venoso em sangue arterial)

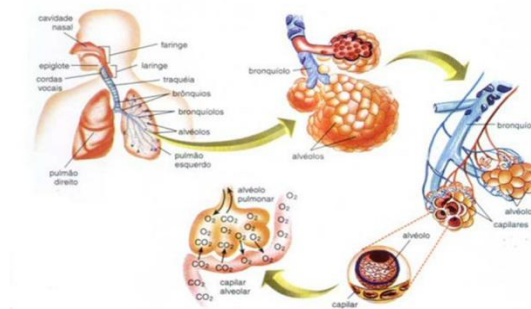


## Hematose pulmonar

- O ar inspirado, conduzido pelas
- vias respiratórias até aos alvéolos pulmonares, vem rico em O<sub>2</sub> e aqui realiza-se uma troca gasosa entre os alvéolos e o sangue, passando o oxigénio dos alvéolos para o sangue e o dióxido de carbono e vapor de água do sangue para os alvéolos. A esta troca chamamos **hematose pulmonar**.



## Hematose pulmonar



Fim

## Anexo II – a) Poema – A Fada das Crianças



### Agrupamento de Escolas Paulo Quintela

Nome: \_\_\_\_\_

Ano: \_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2011

### *A FADA DAS CRIANÇAS*

Do seu longínquo reino cor-de-rosa,  
Voando pela noite silenciosa,  
A fada das crianças vem, luzindo.  
Papoulas a coroam, e, cobrindo  
Seu corpo todo, a tornam misteriosa.  
À criança que dorme chega leve,  
E, pondo-lhe na fronte a mão de neve,  
Os seus cabelos de ouro acaricia -  
E sonhos lindos, como ninguém teve,  
A sentir a criança principia.  
E todos os brinquedos se transformam  
Em coisas vivas, e um cortejo formam:  
Cavalos e soldados e bonecas,  
Ursos pretos, que vêm, vão e tornam,  
E palhaços que tocam em rabeças...  
E há figuras pequenas e engraçadas  
Que brincam e dão saltos e passadas...  
Mas vem o dia, e, leve e graciosa,  
Pé ante pé, volta a melhor das fadas  
Ao seu longínquo reino cor-de-rosa.

Fernando Pessoa, Poesias Inéditas

## Anexo II – b) Ficha de Trabalho Alusiva ao Poema de Fernando Pessoa

### Agrupamento de Escolas Paulo Quintela



Nome: \_\_\_\_\_

Ano: \_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2011

1. Lê, atentamente, este belo poema e completa:

A Fada das \_\_\_\_\_ vivia num \_\_\_\_\_ reino cor-de-rosa. Tinha na cabeça uma coroa de \_\_\_\_\_. Acariciava os cabelos \_\_\_\_\_ da criança com a sua mão \_\_\_\_\_ e transformava os brinquedos em coisas \_\_\_\_\_. Quando vinha o \_\_\_\_\_ a fada regressava \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ ao seu longínquo reino \_\_\_\_\_.

2. Explica por palavras tuas as expressões:

“a mão de neve” \_\_\_\_\_

“cabelos de ouro” \_\_\_\_\_

3. Porque regressava, pé ante pé, a fada ao seu reino?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Todas as fadas têm \_\_\_\_\_. Vais ouvir, com muita atenção a canção dos GNR “Asas” e preencher os espaços em branco.



**Bom trabalho!!!**

**Anexo II – d) Texto Lacunar Alusivo à Musica Asas do Grupo Musical GNR**



**Agrupamento de Escolas Paulo Quintela**

Nome: \_\_\_\_\_

Ano: \_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2011

Asas servem para \_\_\_\_\_,  
para \_\_\_\_\_ ou p'ra planar,  
\_\_\_\_\_, espreitar, espiar  
mil casas do ar

As asas não se vão \_\_\_\_\_,  
asas são p'ra \_\_\_\_\_  
num lugar infinito, no vácuo  
p'ra respirar o ar

As asas são p'ra \_\_\_\_\_,  
te pintar, não te \_\_\_\_\_,  
visitar-te, \_\_\_\_\_, espreitar-te  
bem alto do ar

E só quando quiseres \_\_\_\_\_  
da paixão que te roer.

É um amor que vês \_\_\_\_\_  
sem prazo, idade de acabar.

Não há leis para te \_\_\_\_\_,  
aconteça o que \_\_\_\_\_.

## Anexo II – e) Biobibliografia de Sophia de Mello Breyner Andresen



Sophia de Mello Breyner Andresen nasceu a 6 de Novembro de 1919 no Porto, onde passou a infância. Aos três anos, tem o primeiro contacto com a poesia, quando uma criada lhe recita *A Nau Catrineta*, que aprenderia de cor. Mesmo antes de aprender a ler, o avô ensinou-a a recitar *Camões* e *Antero de Quental*.

Aos 12 anos escreveu os primeiros poemas. Frequentou o Colégio do Sagrado Coração de Maria, no Porto, até aos 17 anos. Estudou Filologia Clássica, na Faculdade de Letras de Lisboa.

Casou-se com Francisco Sousa Tavares e teve cinco filhos.

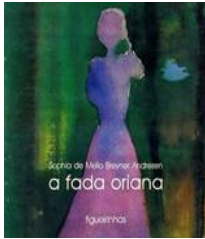
Escreveu o seu primeiro livro de poesia em 1944 e inicia aí uma carreira literária que em 1990 e 1991 a editora Caminho reuniu em três volumes.

Além da obra poética, Sophia escreveu dois livros de prosa, livros para crianças, e traduziu *Dante* e *Shakespeare*.

Recebeu em 1999, o prémio *Camões* pelo conjunto da sua obra.

Faleceu em Lisboa, a 2 de Julho de 2004, com 84 anos.

## Anexo II – f) Guião de Leitura “A Fada Oriana”



**Agrupamento de Escolas Paulo Quintela**

**Guião de Leitura «A Fada Oriana»**

**Nome:** \_\_\_\_\_

**Ano:** \_\_\_\_ **Turma:** \_\_\_\_ **N.º:** \_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/2011

### 1. Lê a seguinte informação:

**Autor:** Pessoa que inventa e escreve a história.

**Editor(a):** Empresa que publica a obra em forma de livro.

**Ilustrador:** Artista que cria desenhos ou pinturas que acompanham a história.


Antes de iniciares o estudo da obra “A Fada Oriana”, observa atentamente o livro e completa o quadro que se segue.

Título: _____
Autor: _____
Editora: _____
Ilustrador: _____

2. Observa os dados biográficos que te são fornecidos sobre a autora e completa o quadro abaixo apresentado.

Nome: _____
Local e data de nascimento: _____
Títulos de outras obras suas: _____
_____

**Anexo III – b) Caraterização da Colonização Portuguesa**

 Caraterização da Colonização Portuguesa			
	Modo de vida	Tipo de colonização	Produtos/Riquezas naturais
África			
Ásia			
Brasil			

## Anexo IV – a) História do Tangram

<p>Era uma vez ...</p>	<p>...um chinês que possuía um azulejo da I Dinastia Chinesa e que era o seu encanto.</p>
<p>Um dia, ao afagá-lo pela vigésima quinta vez, deixou-o cair partindo-se em sete bocados.</p>	
<p>Apanhou-os do chão e colocou-os sobre a mesa ...</p> 	<p>...e, muito triste sentou-se e chorou até que adormeceu.</p> 

Os bocados de azulejo, fartos de formarem um quadrado, meditaram e procuraram uma forma diferente.



Movimentaram-se e surgiu um triângulo.



Bem, é diferente mas não gostamos!



Voltaram a rodopiar e surgiu, desta vez, um rectângulo.



Comentaram entre si:  
Parece um quadrado, só que engordou para um dos lados!



Moveram-se novamente e eis que surge um gato.

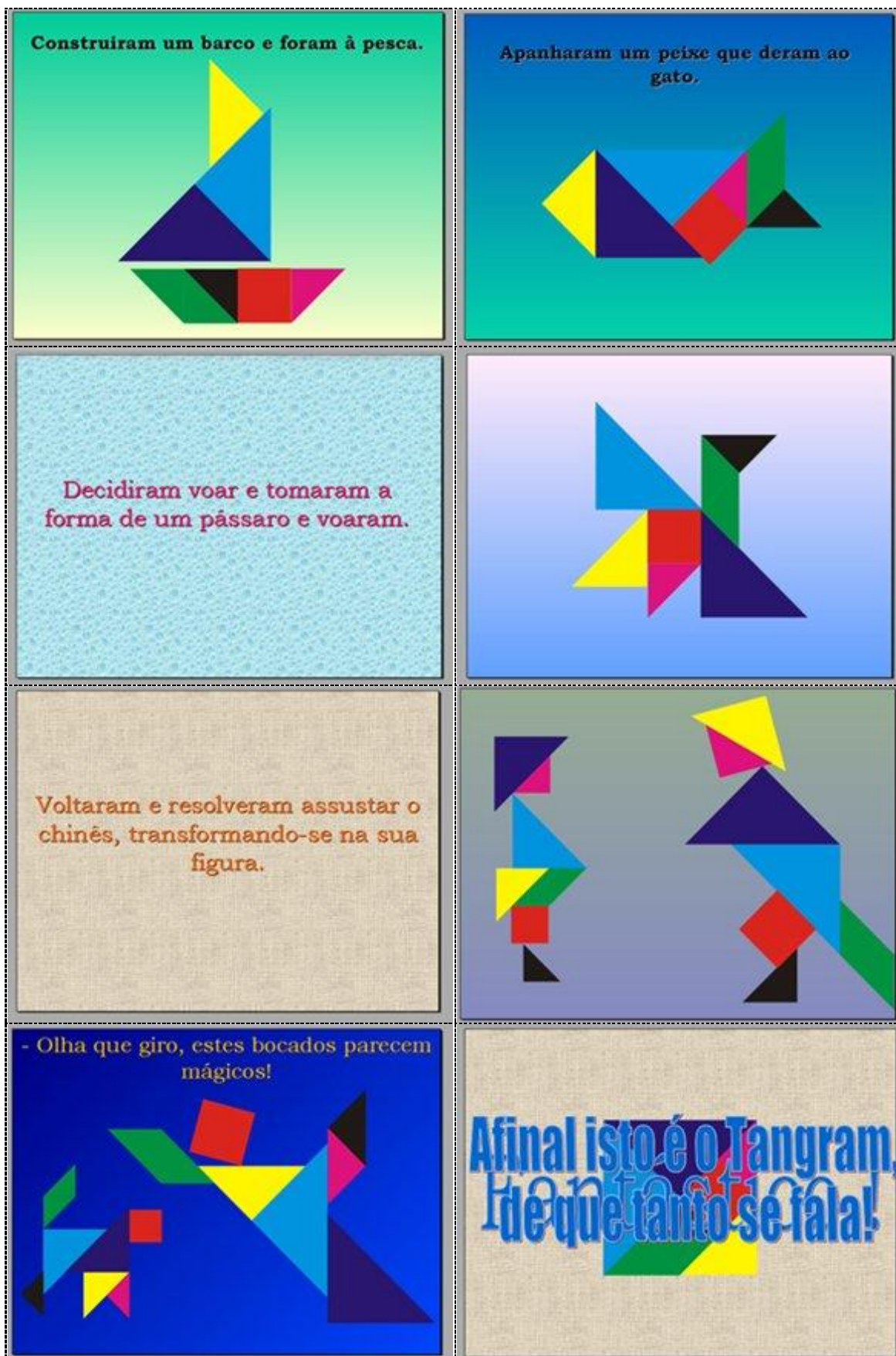


Ah, agora sim, um gato com vida e bem diferente do quadrado!

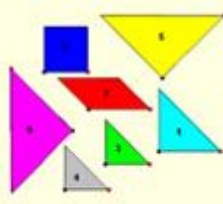

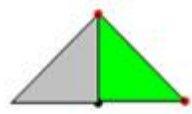
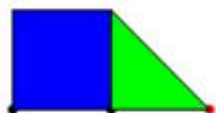
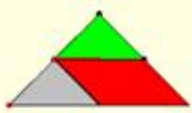



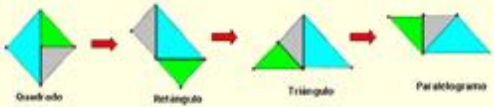

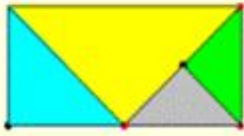
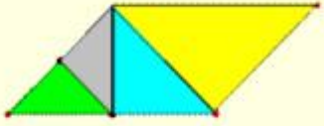

Mas o gato teve fome.





## Anexo IV – b) Atividades com o Tangram

<h1>Atividades com o Tangram</h1>	<h3>Tangram</h3> <p>O TANGRAM é um quebra-cabeça chinês formado por 7 polígonos: cinco triângulos, um quadrado e um paralelogramo.</p> 
<h4>ALGUMAS ATIVIDADES COM O TANGRAM</h4> <h5>QUE ENVOLVE ÁREA</h5> <p>Com duas peças podemos construir um paralelogramo:</p>  <p>Sabendo que a área do triângulo vale 1, qual a área do paralelogramo?</p>	<h4>ALGUMAS ATIVIDADES COM O TANGRAM</h4> <h5>QUE ENVOLVE ÁREA</h5> <p>Com duas peças podemos construir um triângulo:</p>  <p>Sabendo que a área de cada triângulo vale 2, qual a área do triângulo formado?</p>
<h4>ALGUMAS ATIVIDADES COM O TANGRAM</h4> <h5>QUE ENVOLVE ÁREA</h5> <p>Com duas peças podemos construir um trapézio:</p>  <p>Sabendo que a área do triângulo vale 2, qual a área do trapézio?</p>	<h4>ALGUMAS ATIVIDADES COM O TANGRAM</h4> <h5>QUE ENVOLVE ÁREA</h5> <p>Com três peças podemos construir um triângulo:</p>  <p>Sabendo que a área de cada triângulo vale 1, qual a área do triângulo formado?</p>

<p><b>ALGUMAS ATIVIDADES COM O TANGRAM</b></p> <p><b>QUE ENVOLVE ÁREA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Com três peças podemos construir um trapézio:</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Sabendo que a área de cada triângulo vale 1, qual a área do trapézio?</li> </ul>	<p><b>ALGUMAS ATIVIDADES COM O TANGRAM</b></p> <p><b>QUE ENVOLVE ÁREA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Com três peças triangulares podemos construir um quadrado, retângulo, paralelogramo e um triângulo:</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Sabendo que a área do triângulo menor vale 1, qual a área de cada figura?</li> </ul>
<p><b>ALGUMAS ATIVIDADES COM O TANGRAM</b></p> <p><b>QUE ENVOLVE ÁREA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Com quatro peças podemos construir um quadrado:</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Sabendo que a área do triângulo menor vale 2, qual a área do quadrado?</li> </ul>	<p><b>ALGUMAS ATIVIDADES COM O TANGRAM</b></p> <p><b>QUE ENVOLVE ÁREA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Com quatro peças podemos construir um retângulo:</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Sabendo que área do triângulo menor vale 1, qual a área do retângulo?</li> </ul>
<p><b>ALGUMAS ATIVIDADES COM O TANGRAM</b></p> <p><b>QUE ENVOLVE ÁREA</b></p> 	<p><b>ALGUMAS ATIVIDADES COM O TANGRAM</b></p> <p><b>QUE ENVOLVE ÁREA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Com todas as peças podemos construir um triângulo:</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Sabendo que a área de cada triângulo menor vale 2, qual a área do triângulo formado?</li> </ul>