



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

Patrícia Filipa da Silva Gonçalves

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

Orientado por

Professor Doutor Carlos Mesquita Morais

Bragança

2011



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

Patrícia Filipa da Silva Gonçalves

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

Parte I – Apresentação de investigação sobre o tema *Aprendizagem Baseada em Problemas*

Parte II – Apresentação de Experiências de ensino/aprendizagem realizadas ao longo da Prática de Ensino Supervisionada

Orientado por

Professor Doutor Carlos Mesquita Morais

Bragança, 2011

Dedicatória

*Dedico este trabalho a todos aqueles que me auxiliaram
para que a sua realização fosse possível.*

Agradecimentos

Quero, num primeiro momento, deixar aqui bem expressa toda a minha gratidão aos meus pais pela palavra amiga e possibilidade de realização deste trabalho.

Agradeço ao Doutor Carlos Mesquita Morais que orientou este Relatório Final pelo seu acompanhamento com o seu saber e as suas propostas, bem como pelo seu profissionalismo, disponibilidade e confiança que sempre demonstrou.

Aos docentes Carla Guerreiro, Elza Mesquita, Paula Martins e Paulo Mafra, pelas suas sugestões e respectivas correcções relativas às Experiências de ensino/aprendizagem.

E não podia deixar de mencionar a minha gratidão ao Agrupamento de Escolas Paulo Quintela e Augusto Moreno de Bragança, por terem permitido a concretização dos estágios que foram essenciais para a realização deste relatório.

Resumo

O presente relatório foi elaborado como parte integrante da Unidade Curricular Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação de Bragança. Neste pretende-se reflectir sobre o percurso formativo seguido pela professora-estagiária e a sua reflexão sobre as experiências de ensino realizadas no âmbito do mestrado e a investigação sobre um tema relevante para a prática profissional.

O relatório divide-se em duas partes principais. Na primeira (Capítulo I) apresenta-se uma investigação sobre o tema, *Aprendizagem Baseada em Problemas*, que envolveu uma turma de 4.º ano e três turmas de 5.º ano. Na segunda (Capítulo II) Experiências de ensino/aprendizagem realizadas com as turmas referidas

A investigação relacionada com a Matemática desenvolveu-se em contexto real de ensino/aprendizagem da Matemática com uma turma de 5.º ano, tendo como principal objectivo apreciar as opiniões dos alunos acerca da estratégia de aprendizagem baseada em problemas, na aprendizagem de conceitos associados ao perímetro e à área. Os dados foram obtidos através de um questionário e de fichas-problemas. Nas restantes turmas (1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico) foi aplicada a mesma estratégia no sentido de verificar se a mesma facilita a compreensão dos conteúdos leccionados em cada uma dessas turmas.

A estratégia de aprendizagem baseada em problemas teve como principais etapas a apresentação de um problema aos alunos e posterior resolução, com particular empenho na promoção de investigação e aprofundamento sobre os assuntos em estudo, nomeadamente a partir da interacção entre os alunos na discussão dos conceitos envolvidos e dos processos utilizados para encontrar a solução do problema proposto.

Tendo em conta a preocupação com a selecção dos problemas, as questões a colocar aos alunos, a procura de respostas válidas, bem como a recolha, interpretação e utilização da informação produzida pelos alunos com o objectivo de melhorar o seu ensino e a sua aprendizagem, podemos considerar que a investigação se aproxima do paradigma de investigação-acção.

As Experiências de ensino/aprendizagem, apresentadas no capítulo II deste relatório, foram realizadas ao longo da Prática de Ensino Supervisionada. Em cada uma destas

experiências foram seleccionadas aulas para serem analisadas neste relatório. Nessas aulas foram desenvolvidos os conteúdos curriculares de acordo com os respectivos programas oficiais e implementou-se a estratégia de aprendizagem baseada em problemas. Sobre cada aula seleccionada apresenta-se uma reflexão acerca da estratégia adoptada, as dificuldades sentidas pelos alunos, bem como a apreciação dos recursos materiais utilizados no sentido de averiguar se foram úteis para a aprendizagem e se contribuíram para que os alunos ultrapassassem as dificuldades sentidas.

Abstract

This report was written as an integrant part of the Practical Curricular Unity of Supervised Teaching from the Master course of first and second cycles of Basic Education from Braganza's Superior Education Institute. It is its purpose to reflect the formative path followed by the intern teacher, her reflection about the teaching experiences occurred during the Master course and the investigation of a relevant subject to professional practice.

This report is divided in two principal parts. The first one (Chapter I) replies to an investigation about the theme in study, *Problem-Based Learning*, which involved one fourth grade and three fifth grade classes circumscribed in the Supervised Teaching Practice. The second one (Chapter II) is referred to Teaching/Learning Experiences with the same classes that were previously mentioned.

The Investigation related with Mathematics was developed in a real context of teaching and learning mathematics in a fifth grade class. Its aim was to consider the students opinion about the learning strategy based in problems, concerning learning concepts associated with perimeter and area. The obtained data was achieved through a questionnaire and problem testing. In the other classes (first and second cycles of Basic Education) it was applied the same strategy aiming to verify if it facilitates the contents comprehension lectured in each one of them.

The learning strategy based in problems had as its principal steps the presentation of a problem to the students and its posterior resolution with particular effort in promoting the investigation and the consequent increase in the studied subjects knowledge namely starting from the interaction between students in the discussion about the involved concepts and the utilized processes to find the solution to the proposed problem.

Taking into consideration the concern about the selection of problems, questions to be asked to the students, the search of valid answers, as well as the research, interpretation and utilization of all the information produced by the students, aiming to improve their teaching and apprenticeship, it could be considered that this investigation approaches to the investigation-action paradigm.

The Experiences of Teaching/Apprenticeship presented in Chapter II of this report were produced along the Teaching Practice. In each experience there were selected a few classes to be analyzed in this report. In these classes there were developed curricular contents according

to the official specific programs and was implemented the learning strategy based in problems. About each selected class was presented a reflection related with the adopted strategy, the difficulties sensed by the students as well as the appreciation of the utilized material resources in order to ascertain if they were useful to the apprenticeship and if they contributed to the overcome the difficulties.

Índice

Resumo.....	i
Abstract	iii
Índice.....	v
Índice dos Quadros.....	vii
Introdução.....	1
1. Capítulo I: Investigação sobre “Aprendizagem Baseada em Problemas”	4
Introdução.....	4
1.1. Contextualização do estudo	4
1.1.1. Problema.....	4
1.1.2. Objectivos.....	4
1.1.3. Importância do Estudo	5
1.2. Estratégia Baseada em Problemas	6
1.3. Metodologia.....	18
1.3.1. Caracterização do estudo.....	18
1.3.2. Amostra	19
1.3.3. Instrumentos e recolha de dados	19
1.4. Análise e tratamento de dados	22
1.4.1. Resultados ao nível do 1.º Ciclo do Ensino Básico.....	22
1.4.2. Resultados ao nível do 2.º Ciclo do Ensino Básico na área da Matemática.....	27
1.4.3. Opiniões dos alunos sobre a estratégia baseada em problemas nas aulas de Matemática.....	30
1.4.4. Resultados ao nível do 2.º Ciclo do Ensino Básico na área da Língua Portuguesa.....	34
1.4.5. Resultados ao nível do 2.º Ciclo do Ensino Básico na área da História e Geografia de Portugal	37
1.4.6. Resultado ao nível do 2.º Ciclo do Ensino Básico na área das Ciências.....	39
1.5. Síntese da investigação realizada.....	41

2.	Capítulo II: Experiências de ensino/aprendizagem realizadas ao longo da Prática de Ensino Supervisionada.....	43
2.1.	Experiências de aprendizagem no contexto da Prática de Ensino Supervisionada	43
2.2.	Experiências de ensino/aprendizagem no 1.º Ciclo do Ensino Básico	45
2.3.	Experiências de ensino/aprendizagem no 2.º Ciclo do Ensino Básico: Matemática	52
2.4.	Experiências de ensino/aprendizagem no 2.º Ciclo do Ensino Básico: Língua Portuguesa.....	56
2.5.	Experiências de ensino/aprendizagem no 2.º Ciclo do Ensino Básico: História e Geografia de Portugal	61
2.6.	Experiências de ensino/aprendizagem no 2.º Ciclo do Ensino Básico: Ciências da Natureza	68
2.7.	Síntese das experiências de ensino/aprendizagem.....	73
3.	Considerações Finais	76
4.	Referências Bibliográficas	80

Índice dos Quadros

Quadro 1: Acções e intenções do professor antes do processo de ensino/aprendizagem.	13
Quadro 2: Acções e intenções do professor durante do processo de ensino/aprendizagem.....	14
Quadro 3: Acções e intenções do professor depois do processo de ensino/aprendizagem.	14
Quadro 4: Distribuição das respostas pelas categorias.....	23
Quadro 5: Distribuição das respostas pelas categorias.....	24
Quadro 6: Distribuição das respostas por categorias.	25
Quadro 7: Distribuição das respostas emergentes.....	26
Quadro 8: Distribuição das respostas emergentes.....	26
Quadro 9: Forma como a professora ensinou.....	31
Quadro 10: Gosto pela forma como foi leccionada a aula.	32
Quadro 11: Gosto por resolver problemas.	33
Quadro 12: Interesse dos problemas.	34
Quadro 13: Distribuição das respostas ao problema.	35
Quadro 14: Distribuição das respostas à justificação do problema anterior.	36
Quadro 15: Distribuição das respostas à reflexão.	37
Quadro 16: Distribuição das respostas à questão problemática.	38
Quadro 17: Distribuição das respostas à reflexão.	39
Quadro 18: Distribuição das respostas à questão problemática.	40
Quadro 19: Distribuição das respostas à reflexão.	41

Introdução

O Relatório Final da Prática de Ensino Supervisionada enquadra-se no âmbito da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada (PES) do Mestrado em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico. É de realçar a importância e o papel da PES na formação de professores, pois assume uma posição de destaque, conciliando a teoria com a prática docente e possibilitando a reflexão científica. Deste modo, a PES oferece ao estagiário/futuro professor um conhecimento da real situação do trabalho na sala de aula e nas particularidades em todo o âmbito escolar, sendo, também, um momento para se utilizarem as competências adquiridas ao longo do curso. Além disso, proporciona ao estagiário vários momentos de reflexão, sobre a sua profissão e o seu desejo em se tornar professor. Segundo Pelozo (2006), “somente a prática viabiliza a reflexão sobre o acto, tornando-o intencional e consciente. É por meio desta relação entre teoria e prática que o profissional adquire a competência técnica” (p. 4).

No entanto, para que o estágio produza efeito é necessário que as actividades sejam programadas de modo a que as mesmas não se distanciem da realidade. É preciso que haja intencionalidade e reflexão sobre as actividades desenvolvidas. Freire (1997) refere que, “é na formação do professor que devemos exercitar a reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática” (como citado em Pelozo, 2006, p. 2).

Neste sentido o relatório final cingiu-se a duas componentes principais, uma orientada para a investigação e a outra centrada nas experiências de ensino/aprendizagem. Estas componentes, embora sejam apresentadas de forma autónoma, desenvolveram-se em simultâneo e em complementaridade. Houve sempre a preocupação permanente da investigação realizada contribuir para a melhoria das experiências de aprendizagem e do nível de desempenho dos alunos em todas as áreas abrangidas pela unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada. Assim neste relatório destacam-se duas partes distintas:

A primeira parte do relatório, capítulo I, aborda a investigação sobre o tema *Aprendizagem Baseada em Problemas*. No processo de aprender a ensinar considera-se que é importante para o professor dominar um conjunto de atitudes, conhecimentos e procedimentos sobre o ensino e a aprendizagem, onde a investigação é um excelente meio para orientar e

fundamentar as práticas educativas. Uma extensão destas considerações é a ideia de que os professores podem tornar-se investigadores com o objectivo de contribuírem para a melhoria do ensino e da aprendizagem dos seus alunos.

Os procedimentos que orientam esta investigação podem ser enquadrados no âmbito da investigação-acção. Os principais objectivos da investigação consistiram em apreciar as percepções dos alunos acerca da estratégia de aprendizagem baseada em problemas, e em apreciar o desempenho na resolução de problemas de Matemática, sobre áreas e perímetros no contexto formal de ensino/aprendizagem da Matemática ao nível do 5.º ano do Ensino Básico. Procurou-se, ainda, apreciar o desempenho dos alunos através de situações problemáticas colocadas no 1.º Ciclo do Ensino Básico e no 2.º Ciclo do Ensino Básico nas áreas de Língua Portuguesa, Ciências da Natureza e História e Geografia de Portugal.

A estratégia baseada em problemas utilizada consistiu em propor aos alunos, de uma turma de 4.º ano de escolaridade e três turmas de 5.º ano de escolaridade, problemas em contexto formal de ensino/aprendizagem e em explorar conceitos, procedimentos e atitudes durante a sua resolução.

Neste sentido, é de referir que a primeira parte do relatório, a investigação sobre a aprendizagem baseada em problemas é constituída por cinco tópicos. O primeiro é relativo à contextualização do estudo onde se mencionou o problema, os objectivos e a importância do estudo. O segundo, a revisão da literatura suportada por vários autores, onde se desenvolveu o tema: Estratégia de aprendizagem baseada em problemas. Segue-se a metodologia, que se destacou pela caracterização do estudo, amostra e os instrumentos de recolha de dados. No quarto tópico apresentaram-se os resultados relativamente ao objecto de estudo em questão (1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico), complementando com as opiniões dos alunos sobre o método utilizado nas aulas de Matemática. O último tópico contém uma síntese relativamente à investigação realizada.

Na segunda parte do relatório, capítulo II, são abordadas as experiências de ensino/aprendizagem no contexto da Prática de Ensino Supervisionada (PES), enfatizando a PES como uma experiência única na formação do professor que proporciona o complemento prático dos conhecimentos científicos, pedagógicos e didácticos.

Seguidamente apresentam-se cinco experiências de ensino/aprendizagem ao longo da PES, abrangendo o 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico. Em cada uma destas experiências teve-se o cuidado de reflectir acerca das dificuldades sentidas pelos alunos e das estratégias que se

utilizaram, nomeadamente sobre a aprendizagem baseada em problemas, no sentido de facilitar o ensino aos alunos. No final deste capítulo, apresenta-se uma síntese sobre as experiências de ensino/aprendizagem.

Como conclusão, enfatizam-se as considerações finais sustentadas em ideias que resultam da investigação realizada, da análise e das reflexões contextualizadas nas experiências de aprendizagem.

Por último, apresentam-se as referências bibliográficas que serviram para suportar e enriquecer todo o trabalho realizado.

1. Capítulo I: Investigação sobre “Aprendizagem Baseada em Problemas”

Introdução

O principal objectivo desta investigação consiste em apreciar o efeito da utilização de uma estratégia designada por aprendizagem baseada em problemas no contexto formal de aprendizagem de alunos do ensino básico, com particular ênfase em alunos do 5.º ano no estudo da Matemática.

Este capítulo está estruturado nos seguintes tópicos principais: contextualização do estudo, estratégia baseada em problemas, metodologia, análise e tratamento de dados e síntese da investigação realizada, deixando-se as referências bibliográficas para o fim do relatório.

Segue-se o desenvolvimento dos tópicos referidos.

1.1. Contextualização do estudo

Os aspectos a tratar neste tópico são: problema, objectivos e importância do estudo.

1.1.1. Problema

As dificuldades de aprendizagem dos alunos, nomeadamente no 1.º Ciclo do Ensino Básico e nos domínios do 2.º Ciclo do Ensino Básico, referentes à Matemática, à Língua Portuguesa, às Ciências da Natureza e à História e Geografia de Portugal levam-nos a procurar estratégias que possam facilitar a aprendizagem dos alunos e a torná-la mais efectiva e significativa. Assim, no sentido de contribuir para ultrapassar dificuldades de aprendizagem dos alunos nos domínios referidos e para melhorar as aprendizagens propõe-se experimentar e apreciar no contexto formal de ensino/aprendizagem uma estratégia baseada em problemas e avaliar o seu efeito na aprendizagem, bem como as opiniões dos alunos acerca da referida estratégia.

1.1.2. Objectivos

O principal objectivo do estudo é avaliar a influência de uma estratégia baseada em problemas nas turmas em que foi desenvolvida a Prática de Ensino Supervisionada. Neste sentido, com esta investigação pretende-se averiguar, se a estratégia de ensino/aprendizagem baseada em problemas:

- Facilita a compreensão dos conteúdos ao nível do 1.º Ciclo do Ensino Básico;

- Facilita a compreensão dos conteúdos ao nível do 2.º Ciclo do Ensino Básico de Matemática;
- Facilita a compreensão dos conteúdos ao nível do 2.º Ciclo do Ensino Básico de História e Geografia de Portugal;
- Facilita a compreensão dos conteúdos ao nível do 2.º Ciclo do Ensino Básico de Língua Portuguesa;
- Facilita a compreensão dos conteúdos ao nível do 2.º Ciclo do Ensino Básico de Ciências da Natureza.

1.1.3. Importância do Estudo

A importância de uma investigação depende essencialmente dos dados que se obtêm, do contexto em que se insere, dos benefícios que pode trazer para o público a quem se destina e do conhecimento que permite construir. Assim, das muitas estratégias de ensino/aprendizagem que poderiam ser seleccionadas, a aprendizagem baseada em problemas foi a escolhida para este estudo, no sentido de demonstrar que as estratégias baseadas em problemas são fundamentais no ensino e verificar se esta facilita a compreensão de alguns conteúdos relativos às áreas do 1.º Ciclo do Ensino Básico e às áreas do 2.º Ciclo do Ensino Básico de Matemática, Língua Portuguesa, História e Geografia de Portugal e Ciências da Natureza. Neste seguimento é importante destacar a seguinte afirmação relativamente ao ensino da Matemática, de Abrantes, Leal, Teixeira e Veloso (1997):

desde logo se declara que o ensino da Matemática se deve centrar na resolução de problemas e se considera o trabalho à volta de situações problemáticas variadas e envolvendo processos e actividades como experimentar, conjecturar, matematizar, provar, generalizar, discutir e comunicar (p. 41).

Por isso, um professor deve proporcionar aos alunos experiências diversificadas em contextos ricos e variados, permitindo-lhes não só desenvolver o raciocínio, como debater e comunicar com os colegas diferentes formas de resolução.

Segundo Perrenoud (2000) ao propor uma pedagogia de situações-problema favorecem as aprendizagens visadas e oferecem desafios que estejam ao alcance e que levem os alunos a um progredir. Mas para isso, compete ao professor ajustar as situações-problema ao nível e às possibilidades dos alunos.

No entanto, é importante realçar que para além de ter um papel essencial na área da Matemática, a estratégia baseada em problemas, também pode ser explorada nas áreas de Língua Portuguesa, Ciências da Natureza, entre outras, através de situações problemáticas.

Neste sentido, ao realizarmos esta investigação situada num contexto em que foi implementada uma proposta pedagógica onde se valorizou um processo de ensino/aprendizagem centrado na resolução de problemas e na exploração de situações problemáticas, surgiram diversas questões, tais como:

- A aprendizagem baseada em problemas é benéfica no processo de ensino/aprendizagem do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico?
- Os alunos ficam mais empenhados através da resolução de problemas?
- Através de questões problemáticas os alunos compreendem melhor os conteúdos?
- A resolução de problemas promove o raciocínio?
- Com questões problemáticas os resultados dos alunos melhoram?
- A resolução de problemas incentiva os alunos no processo de ensino/aprendizagem?
- Com situações problemáticas os alunos tornam-se mais participativos?

Com este estudo, procuraremos dar respostas a estas questões, nomeadamente através da fundamentação em autores de referência e também pelas respostas dos alunos aos questionários administrados durante o desenvolvimento da Prática de Ensino Supervisionada e respectiva investigação.

1.2. Estratégia Baseada em Problemas

A actual sociedade está caracterizada por rápidas alterações, onde permanentemente surgem situações complexas que é necessário interpretar e resolver. Assim tem a necessidade de indivíduos com grande capacidade de se adaptarem e resolverem as situações com que se deparam, ou seja, indivíduos que pensem de forma crítica, eficaz e criativa. Isto porque todas as pessoas têm a necessidade de desenvolver as suas próprias capacidades e preferências, bem como interpretar as mais variadas situações e tomar decisões fundamentadas relativas à sua vida pessoal, social ou familiar. É neste sentido, que a educação matemática pode contribuir de um modo significativo, para auxiliar os alunos a tornarem-se indivíduos competentes, críticos e confiantes. Assim, concorda-se com, Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999), quando referem que, “todas as crianças e jovens devem desenvolver a sua capacidade de usar a

matemática para analisar e resolver situações problemáticas, para raciocinar e comunicar” (p. 18).

Este facto leva-nos a referir que todos os professores e educadores deviam utilizar na sala de aula actividades que envolvessem situações problemáticas, contribuindo assim para a aprendizagem dos alunos, isto é, que desenvolvessem a capacidade dos alunos de resolver problemas no dia-a-dia, como também o raciocínio e a comunicação, por isso a “competência matemática é essencial a todas as pessoas na interpretação de uma grande variedade de situações e na resolução de diversos tipos de problemas. Encontramos muitas dessas situações na vida de todos os dias” (Abrantes, Serrazina & Oliveira, 1999, p. 36).

De acordo com Alves, Palhares e Morais (2008), “a opção pela resolução de problemas justifica-se pela importância generalizada que lhe é atribuída e também por ser uma metodologia de trabalho emblemática, reconhecida pela comunidade de educadores matemáticos em todo o mundo, à qual a investigação educacional tem dedicado particular atenção” (p. 472).

Embora o ensino da Matemática, geralmente, se preocupe mais com os conteúdos do que propriamente com a resolução de problemas, nesta linha de pensamento concorda-se com Lopes *et. al.* (1992),

o ensino da Matemática ministrado nas escolas prepara os alunos com alguma capacidade de cálculo, mas incapazes de resolver problemas. Este facto não é de estranhar uma vez que, na prática, os objectivos do ensino da Matemática se têm centrado na aprendizagem de conteúdos, sendo os alunos solicitados a memorizar informação e regras para utilizar mecanicamente, dispensando-se muito pouca atenção ao desenvolvimento de capacidades fundamentais à resolução de problemas (p. 7).

Portanto, deve-se reflectir e admitir que no ensino da Matemática não basta apenas trabalhar os conteúdos, mas também colocar diversas situações problemáticas, visto que, as aulas de Matemática devem ser um local privilegiado para preparar os alunos na resolução de problemas, pois são estas situações que dão possibilidade ao aluno de adquirir e desenvolver as capacidades básicas de pensamento. Neste sentido, se queremos valorizar as capacidades de pensamento dos alunos teremos de criar condições para que eles se envolvam em actividades adequadas ao desenvolvimento dessas capacidades. Não é por fazer muitos exercícios que os alunos adquirem a capacidade de resolver problemas, não é por memorizar conteúdos que aprendem a raciocinar e a argumentar logicamente. A ausência de elementos de compreensão, raciocínio e resolução de problemas nas actividades dos alunos pode mesmo

ser responsável por grande parte das dificuldades que muitos sentem em realizar procedimentos aparentemente simples.

Boavida, Paiva, Cebola, Vale e Pimentel (2008) referem que a “arte de questionar” na sala de aula, de modo a facilitar a aprendizagem, não é tarefa fácil, pois para proporcionar uma aprendizagem significativa é essencial fazer perguntas aos alunos em vez de lhes dar prontamente respostas. Assim, é vantajoso apresentar o seguinte questionamento, facultado por Johnson (1982) e Reinhart (2000), citados em Boavida, Paiva, Cebola, Vale e Pimentel (2008):

Na sala de aula é fundamental que um professor:

- não faça perguntas que tenham por respostas apenas “sim” ou “não”;
- dê tempo aos alunos para reflectirem e responderem;
- evite formular perguntas que, de alguma forma, incluam a resposta;
- evite responder às suas próprias perguntas.

Também é fulcral expor as características que estes autores consideram como boas perguntas:

- que conduzem o aluno a alguma aprendizagem pelo facto de lhes responder;
- que obrigam à análise, à reflexão, e à explicação de raciocínios;
- que obrigam a pensar em níveis mais elaborados;
- cuja resposta constitui uma boa pista, para o professor, sobre aquilo que o aluno efectivamente sabe e aquilo que não sabe.

Com a análise destas características é necessário que todos os professores na sala de aula coloquem à turma várias questões abertas, para proporcionarem momentos de discussão, ajudando os alunos a comunicar entre si. Este género de actividades para além de permitir aos alunos apresentarem e argumentarem as suas opiniões, contribui para o desenvolvimento do seu pensamento. Com estas interacções na sala de aula, criam-se oportunidades de aprendizagem que dificilmente surgem numa aula de trabalho individual em que a interacção se baseia inclusivamente na exposição e no quadro. Por isso,

a partilha de estratégias de resolução em pequeno ou grande grupo permite, não só, que os alunos verbalizem o seu pensamento, tendo para isso que o organizar, como pedir esclarecimentos aos seus colegas, obrigando todos a uma constante reformulação do seu pensamento. Assim, a comunicação matemática pode facilitar uma melhor compreensão e interiorização dos conceitos envolvidos, a incorporação de processos alternativos de resolução e a construção de conhecimentos de longa duração. Neste

sentido, fala-se de comunicação como um meio para desenvolver mais e melhores compreensões: comunicar para aprender” (Boavida, Paiva, Cebola, Vale & Pimentel, 2008, p. 78).

Nesta perspectiva é vantajoso destacar a ideia de Borralho (1990), onde este refere que, um objectivo muito importante é conseguir que os alunos pensem matematicamente, isto é, que não aprendam uma série de técnicas e estratégias de computação, mas também que integrem estes conhecimentos em representações mais amplas, chegando a compreender os conceitos subjacentes à prática matemática. Tal compreensão pode ser conseguida por meio da procura aberta de resoluções de problemas matemáticos, de tal forma que estes problemas estejam organizados previamente com intuito de permitirem a introdução dos conceitos de forma gradual e numa variedade significativa de contextos. Por isso, uma das tentativas mais difundidas hoje consiste na persistência da transmissão dos processos de pensamento matemático na resolução de problemas, mais do que na mera transferência de conteúdos. Pretende-se, por um lado, que haja uma aprendizagem significativa dos conceitos matemáticos através da resolução de problemas e, por outro, devido ao avanço da psicologia cognitiva, um desenvolvimento das capacidades de pensamento com o intuito de facilitar a resolução de problemas.

A este respeito Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999), dizem que,

a aprendizagem requer o envolvimento das crianças em actividades significativas. As explicações do professor, num momento adequado e de uma forma apropriada, são certamente elementos fundamentais. Porém, não adianta ensinar coisas novas de modo expositivo se as crianças não tiverem oportunidades de viver experiências concretas sobre as quais essas explicações podem fazer sentido (p. 25).

No entanto é fulcral antes de mais, referir que a estratégia de aprendizagem baseada em problemas é uma estratégia formativa através da qual os alunos são confrontados com situações problemáticas contextualizadas e pouco estruturadas, nas quais se empenham em encontrar soluções significativas.

De acordo com Nérici (1987),

o método de problemas é um procedimento didáctico activo, uma vez que o aluno é colocado diante de uma situação problemática para a qual tem de apresentar uma sugestão ou sugestões de solução, isto conforme a natureza do problema proposto. O educando é colocado diante de uma situação problemática ou duvidosa e desafiado a encontrar uma solução satisfatória para a mesma. O método de problemas dá ênfase ao raciocínio, à reflexão, lidando preponderantemente com ideias, em vez de coisas (p. 124).

Sendo também um método que ocorre muitas vezes em grupos, a Aprendizagem Baseada em Problemas permite desenvolver o pensamento crítico dos alunos e construir, em conjunto, soluções criativas e o abrir de novos caminhos de resolução, resultantes do trabalho colaborativo do grupo.

Para que a estratégia conduza os alunos às aprendizagens desejadas é importante que o professor proponha situações problemáticas e permita que os alunos encontrem as suas próprias soluções, que as debatam com outros alunos em pequeno ou grande grupo, e que aprofundem a explicitação do porquê das respostas encontradas, proporcionando a todos os alunos oportunidade de participar no processo de reflexão e de chegar a alguma solução para a situação proposta.

Neste sentido, concorda-se com Alves, Palhares e Morais (2008) quando referem que a “resolução de problemas de forma colaborativa pode promover uma aprendizagem muito mais efectiva se cada aluno tiver a possibilidade de reflectir, não só nas suas próprias experiências, como também nas experiências dos outros, as quais os fóruns de discussão permitem registar, divulgar e disponibilizar” (p. 474).

Das vantagens, para os alunos, associadas à estratégia de ensino/aprendizagem baseada em problemas, destacamos: promoção da motivação e o conhecimento de novas áreas do saber; estimulação da criatividade e o pensamento crítico; fomentação da capacidade de análise e decisão e desenvolve a competência de trabalhar em grupo.

De acordo com Morais, Pereira e Miranda (2010) “as sucessivas alterações nas condições de vida das pessoas, nos tipos de actividades e permanentes desafios de adaptação à mudança, exigem uma mudança no papel da escola e, conseqüentemente, do professor nas suas práticas associadas ao complexo processo de ensinar e de aprender” (p. 3).

A resolução de um problema deve ser encontrada a partir de um padrão de informações, composto previamente, para facilitar a aprendizagem dos conceitos envolvidos. Como referem Boavida, Paiva, Cebola, Vale e Pimentel (2008),

(...) a resolução de problemas faz parte da actividade dos cientistas, nomeadamente dos matemáticos. Confrontar os alunos com problemas é uma orientação curricular reconhecida como essencial por diversas entidades ligadas ao ensino da matemática. Facilita o desenvolvimento do raciocínio, da organização do pensamento e da capacidade de elaborar estratégias para lidar com situações desconhecidas, pelo que estimula a maturidade intelectual (p. 127).

Assim, com esta investigação reforça-se o papel de uma estratégia que proporciona boas condições para que os alunos melhorem a compreensão dos conteúdos através da resolução de problemas. Esta estratégia para além de estimular o raciocínio, também pode promover a participação empenhada dos alunos na tarefa. De acordo com Nérici (1987),

o professor, por meio de interrogatório e de situações problemáticas interessantes, faz com que os alunos tomem parte nos trabalhos escolares. A preocupação deve ser a de tirar o aluno da situação de mero espectador para transformá-lo em participante e mesmo realizador da aula. O professor deve procurar aproveitar todas as iniciativas dos alunos. Suas sugestões devem merecer a melhor atenção e simpatia, por parte do professor. Deve até haver a preocupação de incentivar essas iniciativas, caminho seguro para levar os alunos a “realizar” a aula, a participar da mesma (p. 181).

Nesta perspectiva é importante mencionar que a capacidade dos alunos resolverem problemas, para além de ser um dos objectivos gerais presentes no Currículo do Ensino Básico, está também presente nas três grandes capacidades transversais (resolução de problemas; raciocínio matemático e a comunicação). Assim, é essencial que os professores promovam tarefas com problemas de matemática que envolvam os alunos na sua resolução, atendendo que, (...) “o professor deve proporcionar situações frequentes em que os alunos possam resolver problemas, analisar e reflectir sobre as suas resoluções e as resoluções dos colegas” (Ponte *et. al.*, s. /d., p. 9).

Numa perspectiva educacional, formular e resolver problemas é uma componente essencial de fazer Matemática e de permitir o contacto com ideias matemáticas significativas. Resolver problemas é uma oportunidade de envolver os alunos, desde muito cedo, em questões de modelação matemática que, tradicionalmente, são consideradas como tópicos de matemática mais avançada. Como referem Boavida, Paiva, Cebola, Vale e Pimentel (2008),

a resolução de problemas é o processo de aplicar o conhecimento previamente adquirido a situações novas e que pode envolver exploração de questões, aplicações de estratégias e formulação, teste e prova de conjecturas. Trata-se de uma actividade muito absorvente, pois quem resolve um problema é desafiado a pensar para além do ponto de partida, a pensar de modo diferente, a ampliar o seu pensamento e, por estas vias, a raciocinar matematicamente (p. 14).

Assim, as diversas situações problemáticas devem estar formuladas, no sentido de levar os alunos não só a descobrirem um caminho que lhes permita dar uma resposta, mas que lhes despertem também a curiosidade, provocando-lhes uma certa tensão durante a procura da solução, para que no fim os faça sentir a alegria inerente à descoberta da resposta. Nesta

perspectiva concorda-se com Pólya, citado em Lopes *et. al.* (1992) (...) “desafiar a curiosidade dos alunos, apresentando-lhes problemas compatíveis com os conhecimentos destes e auxiliando-os por meio de indagações estimulantes, poderá incutir-lhes o gosto pelo raciocínio independente e proporcionar-lhes meios para alcançar esse objectivo” (p. 8).

Tal como a resolução de problemas, a formulação de problemas é uma actividade de importância inquestionável, pois contribui para o aprofundamento dos conceitos matemáticos envolvidos e para a compreensão dos processos suscitados pela sua resolução.

Encorajar os alunos a escrever, a partilhar e a resolver os seus próprios problemas permite enriquecer os contextos de aprendizagem e a melhorar o desenvolvimento das suas capacidades para resolver problemas. Quando se pede aos alunos para resolverem problemas, estes ao aperceberem-se da sua estrutura e das questões que suscita a sua resolução podem desenvolver o pensamento crítico e a capacidade de raciocínio e, simultaneamente, aprender a exprimir as suas ideias de modo mais preciso. Segundo Pólya (1981), como citado em Porfírio (1993),

“aprender a pensar” é a grande finalidade do ensino. A aprendizagem deve ser activa, motivadora, e processar-se em fases consecutivas. Assim, para este autor, devem ser proporcionadas situações de aprendizagem que despertem o interesse dos alunos e em que eles sejam desafiados a descobrir resultados e estabelecer relações (p. 7).

No entanto, o professor deve ter o conhecimento do (s) sujeito (s) a quem se destina o problema, para ter a certeza de se tratar, ou não, de um problema. Pois a mesma situação apresentada aos alunos, pode ser um problema para uns e não o ser para outros. Neste sentido, é importante destacar o conceito de problema, por isso, partimos da ideia de Kantowski (1977) citado em Lopes *et. al.* (1992) “um indivíduo está perante um problema quando se confronta com uma questão a que não pode dar resposta ou com uma situação que não sabe resolver, usando os conhecimentos imediatamente disponíveis” (p. 8).

Outro dos aspectos que o professor deve ter em atenção é a escolha dos problemas antes de os apresentar à turma, pois estes deverão constituir desafios que os alunos acreditem ser capazes de resolver, se se esforçarem nesse sentido, proporcionando-lhes a oportunidade de sentirem o prazer da descoberta. Pois se os problemas são muito fáceis, provocam o desinteresse, se pelo contrário, são demasiado difíceis, provocam desmotivação, levando os alunos a desistirem. Nesta perspectiva, concorda-se, com Lopes *et. al.* (1992),

a resolução de problemas deverá ser encarada como um trabalho sistemático, previamente organizado, e não como uma actividade esporádica e desordenada. Não

queremos com isto dizer que se devem resolver muitos problemas mas sim, problemas interessantes ou problemas adaptados aos conteúdos que se pretendem trabalhar (p. 18).

Portanto, é de referir que durante a implementação dos problemas colocados nas áreas do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico tentou-se, ter o maior dos cuidados na formulação e na escolha dos problemas, certificando-nos que estes estariam adequados ao nível etário dos alunos. O professor deverá escolher problemas variados e adequados aos alunos para os motivar na resolução e facilitar a compreensão dos conteúdos, contribuindo assim, para a melhoria do processo de ensino/aprendizagem. Desta forma, compete ao professor dar aos alunos liberdade suficiente para encontrarem os seus próprios caminhos, mas, por outro lado, deve intervir de forma a provocar o aparecimento das ideias que os podem fazer avançar.

Segundo, Lopes *et. al.* (1992), o professor terá oportunidade de desenvolver a sua habilidade de actuação, praticando a resolução de problemas nas suas aulas. E quanto mais professores levarem à prática a resolução de problemas nas suas salas de aula e participarem no intercâmbio de ideias, mais se poderá ficar a saber sobre a resolução de problemas.

Neste sentido é útil apresentar os seguintes quadros com indicações facultadas por Lester citado em Lopes *et. al.* (1992), que se tem revelado de grande utilidade neste processo:

Quadro 1: Acções e intenções do professor antes do processo de ensino/aprendizagem
(Adaptado de Lopes *et. al.*,1992),

Acções do Professor Antes	Intenções do Professor Antes
<ul style="list-style-type: none">- Pedir a um aluno para ler o enunciado do problema em voz alta.Discutir palavras ou frases que possam levantar dúvidas.- Pedir a um aluno para resumir o problema, usando palavras suas. - Discutir com toda a turma a compreensão do problema, fazendo os comentários adequados.- Discutir com toda a turma possíveis estratégias de resolução.	<ul style="list-style-type: none">- Mostrar como é importante a leitura cuidadosa do problema e centrar a atenção em certas palavras que têm significado especial.- Realçar a importância que tem a compreensão do enunciado e do problema.- Centrar a atenção em dados importantes e clarificar partes do problema.- Fazer surgir ideias sobre possíveis maneiras de resolver o problema.

Atendendo ao quadro anterior é importante realçar que antes dos alunos resolverem o problema, o professor deve pedir-lhes que façam a leitura para verificar se compreenderam o enunciado. Este é um dos itens fundamentais para ajudar os alunos na resolução do problema, pois muitas das vezes eles conseguem-no resolver, mas pela falta de compreensão não o

fazem. Também é útil que o professor discuta com a turma possíveis estratégias para a resolução do problema no sentido de fazer surgir ideias para possíveis formas de resolução.

Quadro 2: Acções e intenções do professor durante do processo de ensino/aprendizagem
(Adaptado de Lopes *et. al.*,1992),

Acções do Professor Durante	Intenções do Professor Durante
<ul style="list-style-type: none"> - Observar e pôr questões aos alunos, no decurso do trabalho, dando sugestões, se necessário. - Proporcionar extensões do problema, se necessário. - Pedir aos alunos que resolveram o problema para «dar a resposta». 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar os pontos fracos dos alunos. - Ajudar os alunos a ultrapassar situações de impasse. - Desafiar e encorajar os alunos mais rápidos a generalizar a sua estratégia de resolução a um problema semelhante. - Proporcionar o confronto das soluções e a discussão da sua plausibilidade.

Os dados do quadro anterior incentivam a reflexão no decorrer da resolução do problema, enfatizando que a actuação do professor é de extrema importância para ajudar e incentivar a turma para a sua resolução. Por isso, um professor deve observar e colocar questões à turma, para verificar se têm dúvidas para os poder orientar nas respostas. Outro dos aspectos que deve ter atenção é proporcionar aos alunos mais rápidos a extensão do problema ou colocar outro semelhante.

Quadro 3: Acções e intenções do professor depois do processo de ensino/aprendizagem
(Adaptado de Lopes *et. al.*,1992),

Acções do Professor Depois	Intenções do Professor Depois
<ul style="list-style-type: none"> - Pedir aos alunos que expliquem e discutam as estratégias de resolução que utilizaram. - Pedir aos alunos que relacionem o problema com problemas já resolvidos, ou que resolvam extensões desses problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar as diferentes estratégias que permitiram resolver o problema. - Mostrar que as estratégias de resolução de problemas não são específicas de um dado problema e ajudar os alunos a reconhecer diferentes tipos de situações, onde estas estratégias podem ser úteis.

Pela observação do quadro anterior conclui-se que depois do problema estar resolvido, compete ao professor debater as possíveis respostas dos alunos, dando oportunidade de todos participarem, mostrando as diferentes formas de o resolver. É necessário também que o professor peça aos alunos para relacionarem o problema com problemas já resolvidos (se for o caso), assim ajuda-os não só a relembrar conteúdos trabalhados como também a reconhecer diferentes situações problemáticas.

Os três quadros referidos realçam a importância das actuações e intenções do professor antes, durante e depois da resolução dos problemas pelos alunos. Assim, neste seguimento lógico para ajudar os alunos a resolver os problemas propostos ao longo das aulas da Prática de Ensino Supervisionada tentou-se efectuar os processos referidos anteriormente de forma a orientar toda a turma para possíveis resoluções dos problemas propostos. Com esta orientação pretendia-se entusiasmar os alunos com mais dificuldades para não desistirem. Em relação aos que resolviam mais rápido propunham-se novos desafios para os motivar ou então pedia-se que ajudassem os colegas com mais dificuldades, isto permitia que toda a turma estivesse activa, para não surgirem “momentos parados”.

Assim, o papel do professor na resolução de problemas é formular questões, cabendo aos alunos responder às solicitações que lhes são apresentadas. Por isso, concorda-se com os autores Neves e Graça (1987),

perguntar é tão velho como ensinar. O professor, provavelmente, despende mais tempo a elaborar perguntas do que qualquer indivíduo de outra profissão. Pode mesmo dizer-se que o professor é um profissional elaborador de perguntas. Com efeito, fazer perguntas é um dos processos que se utilizam para despertar o interesse, estimular o raciocínio e a aprendizagem; é ainda fazendo perguntas e analisando as respostas que se avalia o progresso na aprendizagem” (p. 66).

Portanto, o papel do professor no ensino/aprendizagem é um dos factores importantes no que respeita à mudança e à inovação do processo educativo, ou seja, este deve sentir a importância de ser educador e a responsabilidade do sucesso do aluno na aprendizagem da disciplina. A um professor não basta mudar estruturas, equipar escolas e renovar a sua linguagem se não valorizar o seu papel e a sua atitude. Nesta situação, somos da opinião de Fernandes (1994), quando refere que a educação matemática centraliza-se no aluno, através do seu papel activo no espaço-aula, envolvendo-se em descobertas individuais, de grupo e colectivas, sendo remetido para o professor o papel de facilitador de processos e de sistematizador das aprendizagens. Logo, compete ao professor organizar e criar ambientes propícios de forma que seja possível a concretização de práticas matemáticas residindo a sua atitude na mudança e na constante renovação pedagógica e científica.

A resolução de problemas permite aprender de uma forma activa, ajudando os alunos a construírem o conhecimento matemático novo e a testarem os seus conhecimentos sobre outros temas de ensino, facilitando o desenvolvimento de conexões, não só entre conceitos

matemáticos, mas também entre estes e conceitos associados a outros domínios e ao dia-a-dia de cada aluno. Na opinião de Ponte e Serrazina (2000),

(...) aprende-se Matemática resolvendo problemas. Usam-se ideias matemáticas já anteriormente aprendidas na resolução de problemas. A resolução de problemas ajuda a desenvolver a compreensão das ideias matemáticas e a consolidar as capacidades já aprendidas e, por outro lado, constitui um importante meio de desenvolver novas ideias matemáticas. Por outras palavras, a resolução de problemas pode constituir o ponto de partida e o ponto de chegada do ensino-aprendizagem da Matemática (p. 56).

A estratégia de ensino/aprendizagem baseada em problemas constitui um meio de promover situações de aprendizagem que deverão atravessar todas as áreas e domínios, de modo que o aluno no seu processo de aprendizagem seja confrontado com questões que não sejam de resposta imediata mas que o levem a reflectir no como e no porquê da aprendizagem que se propõe desenvolver. Com isto, concordamos com a opinião de Agre (1982), citado em Brown (2008), pois menciona que estudar e resolver problemas foi entendido amplamente na América no século XIX como sendo o principal meio através do qual a ciência, a tecnologia, a filosofia, a educação e a sociedade democrática progridem. Desta forma, aprender como resolver problemas tem sido recomendado como uma actividade importante na escola. Alguns pensadores têm até ido tão longe ao ponto de sugerir que é impossível aprender qualquer coisa dentro ou fora do ambiente escolar excepto como resultado da resolução de problemas.

Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999), mencionam que a UNESCO (Declaração Mundial sobre a Educação para Todos) (1990), indica explicitamente que a resolução de problemas é um dos instrumentos de aprendizagem fundamentais, como a leitura, a escrita e o cálculo. Apontando também que além dos conhecimentos, as capacidades, os valores e as atitudes constituem conteúdos básicos de aprendizagem.

Portanto, o debate de diferentes perspectivas e valores constitui a base do desenvolvimento moral que está subjacente à área de Formação pessoal e social, de igual modo, as diferentes explicações da realidade, deverão ser verificadas pela observação e pela acção, que faz parte do conhecimento mundial. Como forma de pensar sobre o mundo e de organizar a experiência que implica procurar padrões, raciocinar sobre dados, resolver problemas e comunicar resultados, a Matemática está directamente relacionada com o quotidiano de cada aluno e com a sociedade onde este se insere.

Pelas muitas vantagens assumidamente reconhecidas à resolução de problemas defende-se que as estratégias baseadas em problemas são fundamentais em qualquer ano de

escolaridade, pelas competências que ajudam a promover, entre as quais o desenvolvimento do raciocínio e da comunicação. Segundo o Ministério da Educação (s./d.),

a resolução de problemas constitui, em matemática, um contexto universal de aprendizagem e deve, por isso, estar sempre presente, associada ao raciocínio e à comunicação e integrada naturalmente nas diversas actividades. Os problemas são situações não rotineiras que constituem desafios para os alunos e em que, frequentemente, podem ser utilizadas varias estratégias e métodos de resolução (p. 68).

Acreditamos que a aprendizagem da Matemática e de um modo particular o trabalho na sala de aula terão muito a ganhar se forem utilizados nos contextos formais de ensino/aprendizagem, estratégias que enfatizem e explorem a resolução de problemas, procurando melhorar e tornar cada vez mais eficiente a estratégia de ensino/aprendizagem baseada em problemas.

1.3. Metodologia

1.3.1. Caracterização do estudo

Os procedimentos que orientaram esta investigação podem ser enquadrados no âmbito da investigação-acção, no sentido dado por Arends (1995), o qual afirma que, “a investigação-acção consiste num processo de colocar questões, procurar respostas válidas e objectivas, e de interpretar e utilizar os resultados” (p. 525).

Seguiu-se em cada sessão de ensino/aprendizagem da Matemática a estratégia de ensino/aprendizagem baseada em problemas, em que as principais etapas consistiram em desenvolver as sessões de ensino/aprendizagem assentes no questionamento dos conceitos a abordar, seguindo-se no final de cada sessão a apresentação de problemas em suporte de papel, sobre os conteúdos tratados.

Com a resolução dos problemas propostos os alunos tinham a possibilidade de consolidar os conceitos abordados e de desenvolver competências matemáticas. Após a resolução dos problemas, estes eram recolhidos pela investigadora/professora. Depois da correcção dos mesmos, eram retomados no início da sessão seguinte, no sentido de consolidar os conceitos aprendidos e de promover a reflexão e a interacção entre os alunos, para verificarem a validade dos raciocínios utilizados e dos procedimentos efectuados durante a resolução dos problemas.

Os procedimentos objecto de análise neste relatório realizaram-se em quatro sessões ao longo do 2.º semestre do ano lectivo 2010/2011.

Quanto às restantes áreas (1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico) seguiu-se, também, a aplicação da estratégia de ensino/aprendizagem baseada em problemas, relativos aos conceitos a abordar. Esta estratégia era aplicada no início da aula, ou seja, apresentava-se uma questão problemática através de um cartão facultado pela professora/investigadora para constatar quais os saberes que os alunos tinham acerca do conteúdo. No final pedia-se novamente à turma que respondesse à questão problemática, para analisar se os alunos compreenderam os conteúdos no decorrer da aula. É de salientar que nas áreas de Língua Portuguesa e Ciências da Natureza foram aplicadas várias questões problemáticas, mas apenas se seleccionou uma para o estudo. Em História e Geografia de Portugal só se analisou a estratégia numa aula devido às poucas aulas disponíveis de intervenção. As actividades no 1.º Ciclo do Ensino Básico no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada foram desenvolvidas em três sessões.

A parte experimental do estudo foi desenvolvida em duas Escolas E.B. 2/3 do Norte de Portugal, durante o 1.º e o 2.º semestre do ano lectivo 2010/2011, numa turma de 4.º ano e em três turmas de 5.º ano. O estudo assumiu características próximas dos dois paradigmas, quantitativo e qualitativo, desenvolvendo-se o tratamento de dados considerado mais adequado ao respectivo paradigma.

1.3.2. Amostra

Podemos considerar que o estudo envolveu várias amostras, de acordo com o contexto em que foi desenvolvido. Assim, consideramos quatro grupos de estudo, atendendo que a investigação relacionada com a Língua Portuguesa e Matemática foi efectuada com o mesmo grupo. Portanto, os grupos de estudo são:

Grupo 1 (1.º Ciclo do Ensino Básico): Turma do 1.º Ciclo do Ensino Básico, constituída por dezanove alunos, seis do sexo feminino e treze do sexo masculino, as suas idades variavam entre os nove e os dez anos, sendo a média de idades 9,15 anos, a moda 9 e a mediana 9 anos.

Grupo 2 (Matemática e Língua Portuguesa): Turma do 2.º Ciclo do Ensino Básico referente à Matemática e à Língua Portuguesa, formada por vinte e quatro alunos, sendo treze alunos do sexo masculino e onze do sexo feminino. As suas idades variavam entre os dez e os treze anos, sendo a média de idades 10,4 anos, a moda 10 e a mediana 11 anos.

Grupo 3 (História e Geografia de Portugal): Turma do 2.º Ciclo do Ensino Básico relativa à História e Geografia de Portugal, constituída por vinte e quatro alunos, dezasseis do sexo feminino e oito do sexo masculino e as suas idades variavam entre os dez e os doze anos, sendo a média de idades 10,1 anos, a moda 10 e a mediana 10 anos.

Grupo 4 (Ciências da Natureza): Turma do 2.º Ciclo do Ensino Básico de Ciências da Natureza, constituída por dezanove alunos, oito alunos do sexo masculino e onze do sexo feminino e as suas idades variavam entre os dez e os onze anos, sendo a média de idades 10,1 anos, a moda 10 e a mediana 10 anos.

1.3.3. Instrumentos e recolha de dados

A recolha dos dados foi efectuada a partir de quatro questionários (anexos I, II, III e XII, alínea E) aplicados no grupo da Matemática do 2.º Ciclo do Ensino Básico e seis “fichas-problemas” (anexos V, alínea C; anexo VII, alínea C; anexo IX, alínea C; anexo XIV, alínea A; anexo XVI, alínea B e anexo XVIII, alínea A) implementados no grupo do 1.º Ciclo do

Ensino Básico e nos grupos da Língua Portuguesa, Ciências da Natureza e História e Geografia de Portugal do 2.º Ciclo do Ensino Básico.

Os questionários continham duas partes, a primeira era constituída por quatro problemas relacionados com os conteúdos leccionados na aula. A segunda parte estava relacionada com a apreciação da estratégia de ensino/aprendizagem baseada em problemas, sendo esta constituída por três questões e uma reflexão, onde os alunos tinham que mencionar as suas opiniões acerca dos métodos utilizados no decorrer da aula com a nova estratégia aplicada, da forma como foi leccionada a aula, se gostaram de resolver problemas e se os consideraram interessantes.

Relativamente à administração dos instrumentos de recolha de dados sobre a aprendizagem da Matemática, decorreram em quatro aulas de noventa minutos e os dados foram obtidos a partir do preenchimento do questionário e da resolução dos problemas. A implementação da parte experimental decorreu nas aulas de Matemática, no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada.

No processo de ensino/aprendizagem da Matemática o professor deve seleccionar problemas relacionados com tópicos de Matemática do programa oficial, com o nível dos alunos e com os objectivos pretendidos e estabelecer o tipo de trabalho adequado (individual ou colaborativo) de modo a proporcionar aos alunos confiança para desenvolverem as suas capacidades e possibilidades de aprenderem. Neste sentido, Boavida, Paiva, Cebola, Vale e Pimentel (2008), salientam:

o professor ao proporcionar aos alunos tarefas desafiantes e apropriadas ao seu conhecimento, está a proporcionar o estabelecimento de conexões entre vários tópicos dentro e fora da Matemática e a estimular a argumentação e a comunicação recorrendo a diferentes representações. Em suma, está a contribuir para o desenvolvimento do pensamento independente e crítico, tão essencial a várias facetas da vida (p. 33).

Atendendo ao referido, no decorrer das aulas teve-se o cuidado de seleccionar e construir problemas adequados ao nível dos alunos e com os objectivos adequados aos definidos pelo programa de Matemática do Ministério da Educação. A selecção de problemas teve em conta a preocupação de promover nos alunos o desenvolvimento do raciocínio, do pensamento crítico e a aprendizagem de conceitos matemáticos.

Na área da Matemática, os alunos também foram encorajados a apresentar à turma as suas resoluções e a explicar as suas opções, bem como a reflectirem sobre o sentido das

soluções encontradas no contexto da resolução do problema. Acerca destas apresentações, na correcção dos problemas e para melhor se poder reflectir sobre a sua resolução, alguns foram digitalizados e projectados em “PowerPoint”, questionando os resultados obtidos e provocando a reflexão, assim, o confronto das diferentes respostas e das formas de chegar à solução permitiu que cada aluno construísse noções mais precisas e elaboradas da realidade e dos conceitos envolvidos.

Neste processo de resolução de problemas não se tratou de apoiar as soluções consideradas correctas, mas de estimular as razões da solução, de forma a fomentar o desenvolvimento do raciocínio e do espírito crítico.

Após a recolha dos questionários com a resolução dos problemas e com as respostas das questões apresentadas, os dados para além de serem organizados e utilizados na investigação, também serviram para no início da aula seguinte discutir com os alunos os erros cometidos e mostrar outras alternativas de resolver os problemas, no sentido de reflectirem sobre os aspectos menos bem conseguidos, ajudando-os a reflectir e a apropriarem-se de uma forma pensada dos conceitos e dos procedimentos que a resolução dos problemas envolveu.

Assim, o papel do professor no processo de aprendizagem do aluno foi de mediador, facilitador de recursos e de guia.

Relativamente ao segundo instrumento de recolha de dados, “fichas-problema”, eram entregues a cada aluno num cartão, onde estava apresentada a questão problemática para os alunos responderem no início da aula. No verso do cartão surgia a mesma questão problemática, para eles responderem no final da aula e o pedido de uma reflexão para os alunos relembrem o que aprenderam na aula e para descreverem a forma como a professora leccionou a aula. Atribuiu-se a designação de “fichas-problema”, com ajuda do professor Supervisor de Ciências da Natureza, porque cada ficha continha uma questão problemática para os alunos resolverem.

Com as “fichas-problema” pretendia-se:

- identificar os conhecimentos dos alunos sobre os conteúdos apresentados;
- verificar, no final da aula, se os alunos compreenderam o conteúdo leccionado;
- Conhecer as estratégias que os alunos identificaram ao longo da aula.

A administração destes instrumentos decorreu em seis aulas de noventa minutos (três no 1.º Ciclo do Ensino básico e três no 2.º Ciclo do Ensino Básico), e os dados foram obtidos a partir do preenchimento das “fichas-problema”.

A implementação da parte experimental decorreu nas aulas de 1.º Ciclo do Ensino Básico e nas áreas de Língua Portuguesa, Ciências da Natureza e História e Geografia de Portugal do 2.º Ciclo do Ensino Básico, da estagiária e autora do estudo, no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada.

No fim das aulas realizaram-se discussões e análises com os alunos para eles compararem as suas respostas iniciais com as finais, no sentido de levar os alunos a reflectir sobre o que escreveram.

É de salientar que todos os instrumentos (questionários e “fichas-problema”) propostos foram resolvidos individualmente.

1.4. Análise e tratamento de dados

Os dados serão apreciados em função das opiniões dos alunos associadas à estratégia baseada em problemas, aos resultados de desempenho na resolução de problemas e das questões problemáticas.

1.4.1. Resultados ao nível do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Na área de Língua Portuguesa e após a leitura de uma parte da história, *Os Ovos Misteriosos* de Luísa Ducla Soares e Manuela Bacelar, e a sua projecção através de diapositivos, foi apresentada à turma, no início, da sessão, uma questão problemática com o objectivo de verificar as opiniões dos alunos sobre o que iria acontecer. De seguida continuou-se com apresentação da história e no final colocou-se novamente a mesma questão problemática com o intuito de analisar se a turma entendeu a história.

A primeira questão problemática apresentada no 1.º Ciclo do Ensino Básico (anexo V, alínea C) foi: “Será que o rapaz vai mesmo conseguir levar o frango?”. A esta questão responderam dezassete alunos.

Relativamente à questão problemática colocada, tanto no início como no fim das actividades propostas na aula, todos os alunos responderam “não”, embora as suas justificações tivessem sido diversificadas. Como resultado das dezassete justificações dadas nas respostas iniciais foram criadas quatro categorias, a saber: o menino vai ter pena do frango; os irmãos vão ajudar; a galinha vai picar o rapaz e outras. Na categoria “o menino vai

ter pena do frango”, um exemplo de resposta foi: “Porque eu acho que o menino vai ter pena e não vai levar o frango”. Na categoria “os irmãos vão ajudar”, seleccionaram-se respostas como: “Porque talvez quando os irmãos virem o rapaz atrás do irmão vão a correr ajudá-lo” e “Porque os filhos da galinha o vão ajudar”. Na categoria “a galinha vai picar o rapaz”, integrou-se a resposta “Porque se calhar a galinha ainda tem a possibilidade de picar o rapaz”. Na categoria “outras” integraram-se todas as opiniões não incluídas nas categorias anteriores.

Quanto às repostas finais, apenas foram registadas na categoria “Os irmãos vão ajudá-lo”. Nesta categoria integraram-se respostas como: “Porque os irmãos (o crocodilo, a serpente, o papagaio e a avestruz) ajudaram o irmão a ir para a casa”; “Porque os irmãos ajudaram o frango a ir para casa” e “Porque os irmãos (o crocodilo, a serpente, o papagaio e a avestruz) o ajudaram e ele foi para casa nas costas da irmã avestruz”. Assim, apresenta-se no quadro os resultados obtidos:

Quadro 4: Distribuição das respostas pelas categorias

(n=17)

Categorias	Início da aula		Fim da aula	
	N.º	%	N.º	%
O menino vai ter pena do frango	4	23,5	0	0
Os irmãos vão ajudá-lo	8	47,1	17	100
A galinha vai picar o rapaz	3	17,6	0	0
Outras	2	11,8	0	0

Com o quadro anterior pode-se averiguar que a maior parte dos alunos (47,1%) responderam que os irmãos vão ajudá-lo, 23,5% indicaram que o menino vai ter pena do frango, 17,6% mencionaram que a galinha vai picar o rapaz. Na categoria “outras” 11,8% das opiniões. No final da aula, verificou-se que todos os alunos compreenderam a história, pois a totalidade (100%) respondeu de modo consistente com a história.

No cartão também se pedia aos alunos para lembrarem o que aprenderam na aula e que descrevessem a forma como foi leccionada a aula, no sentido de identificar as estratégias que os alunos verificaram no decorrer da aula. As dezassete respostas foram incluídas apenas na seguinte categoria: colocou um problema e descobrimos a resposta através da audição. Um exemplo de resposta foi: “A professora ensinou a matéria colocando uma pergunta. E nós descobrimos a resposta no fim de ouvir a história”. Por isso, conclui-se que toda a turma identificou a metodologia baseada em situações problemáticas.

Na área de Estudo do Meio, apresentou-se a seguinte questão problemática: “Será que o território português é todo igual?”. A esta questão responderam dezanove alunos. Todos os

alunos responderam “não”, quer no início como no fim da aula, embora as suas justificações variassem ligeiramente.

Relativamente às justificações dadas pelos alunos no início da aula emergiram três categorias: a terra não é toda igual, várias formas e outras. Na categoria “a terra não é toda igual”, demos primazia a respostas tais como: “A terra não é toda igual”, “Existem zonas maiores que outras” e “Zonas mais altas e outras menores”. Na categoria “várias formas” seleccionaram-se respostas, como por exemplo: “Tem várias formas”. Na categoria “outras” integraram-se todas as opiniões não incluídas nas categorias anteriores. No final da aula apenas surgiu a categoria: “Várias formas”. Nesta categoria obtiveram-se respostas como: “A terra tem várias formas”, “Porque a terra apresenta as seguintes formas de relevo (planalto, planície, montanha, monte, vale e serra) ” e “Porque o território português tem várias formas: planalto, planície, monte, vale, montanha e serra”.

No quadro cinco apresenta-se a distribuição das justificações das respostas pelas respectivas categorias.

Quadro 5: Distribuição das respostas pelas categorias

Categorias	(n=19)			
	Início da aula		Fim da aula	
	N.º	%	N.º	%
A terra não é toda igual	6	31,6	0	0
Várias formas	10	52,6	19	100
Outras	3	15,8	0	0

Ao analisar os dados do quadro anterior pode-se averiguar que no início da aula, as justificações eram variadas, isto é, 31,6% responderam que a terra não é toda igual, 52,6% referiram várias formas e 15,8% das respostas não puderam ser integradas em qualquer uma das categorias anteriores. No final da aula verificou-se que todos os alunos responderam de forma igual e assimilaram os seguintes conceitos: planalto, planície, serra, monte, montanhas e vale. No entanto, houve uma excepção, um aluno apenas mencionou: “Várias formas” sem que tenha referido essas formas. Neste sentido, poderemos inferir que todos os alunos entenderam esta parte da matéria.

No verso do cartão também se pedia o seguinte: “Relembra o que aprendeste nesta aula. Descreve como a professora ensinou o que aprendeste”. Nesta reflexão, surgiram vinte e oito respostas (um dos alunos não respondeu) que foram integradas em duas categorias: Material

didáctico e problema. Na categoria “material didáctico”, foram registadas respostas como “através de uma maquete” e “através de imagens”. Na segunda categoria um exemplo de resposta foi: “A professora colocou problemas”. No seguinte quadro apresentam-se os resultados:

Quadro 6: Distribuição das respostas por categorias

(n=29)

Categorias	N.º	%
Material didáctico	18	62,1
Problemas	10	34,5
Sem resposta	1	3,4

Com os dados do quadro anterior, verifica-se que 62,1% responderam material didáctico; este valor justifica-se pelo facto de ser o recurso (maquete) que chamou mais a atenção dos alunos. Seguidamente 34,5% mencionaram que aprendiam melhor por problemas. Só 3,4% não responderam à questão pretendida. No entanto, conclui-se que a maior parte da turma identificou a metodologia em estudo.

A última sessão foi dedicada à área da Matemática, onde se colocou a seguinte questão problemática: “O que são frisos em Matemática?”. À questão exposta, responderam dezassete alunos, pois dois faltaram. No início da aula resultaram dezassete respostas que foram integradas em cinco categorias: sequências, padrões, repetições, figuras geométricas e rectas. Na categoria “sequências” integraram-se respostas como: “Os frisos em Matemática são sequências de objectos de maneira a que fiquem iguais” e “São várias sequências”. Na categoria “Padrões” um exemplo de resposta foi: “Os frisos são padrões”. Na categoria “Repetições”, integraram-se respostas como por exemplo: “Os frisos a Matemática são a repetição de um desenho”. Da categoria “figuras geométricas” seleccionou-se como exemplo a seguinte resposta: “Os frisos são figuras geométricas”. Na categoria “rectas” enquadrrou-se a resposta: “Os frisos em Matemática são linhas rectas traçadas com uma régua”.

No fim da aula as respostas que surgiram deram origem a uma só categoria: padrões. Os dados encontram-se expressos no quadro seguinte:

Quadro 7: Distribuição das respostas emergentes

(n=17)

Categorias	Início da aula		Fim da aula	
	N.º	%	N.º	%
Sequências	8	47,1	0	0
Padrões	5	29,4	17	100
Repetições	2	11,7	0	0
Figuras Geométricas	1	5,9	0	0
Rectas	1	5,9	0	0

Com o quadro anterior, pode-se averiguar que no início havia uma diversidade de respostas. É relevante analisar que 29,4% dos alunos indicaram uma resposta correcta, e 58,8% dos alunos indicaram uma resposta aceitável (“Sequências” e “Repetições”) estes valores podem-se justificar pelo facto de os alunos já conhecerem este conteúdo do ano lectivo anterior. Apenas 11,8% dos alunos mencionaram uma resposta errada. No fim da aula, constata-se que todos os alunos indicaram uma resposta correcta e, neste sentido, pensamos poder comprovar que os alunos entenderam os conceitos em estudo.

Na reflexão: “Relembra o que aprendeste nesta aula. Descreve como a professora ensinou o que aprendeste”. Resultaram trinta e quatro respostas que foram incluídas em duas categorias: através de um problema e através de exercícios. Na categoria “através de um problema” incluíram-se respostas do género: “A professora ensinou por problemas”. Na categoria “através de exercícios”, um exemplo de resposta foi: “Fizemos exercícios”. No quadro oito apresentam-se os resultados:

Quadro 8: Distribuição das respostas emergentes

(n=34)

Categorias	N.º	%
Problemas	17	50
Exercícios	17	50

Com a análise dos dados anteriores, podemos referir que toda a turma identificou dois métodos utilizados, a aprendizagem baseada em problemas e exercícios. O material didáctico não foi mencionado, no entanto foram utilizadas frisos em forma de cartolina que motivaram os alunos na realização da tarefa.

1.4.2. Resultados ao nível do 2.º Ciclo do Ensino Básico na área da Matemática

Na área da Matemática foram administrados quatro questionários com dois objectivos principais. O primeiro para verificar se os alunos compreenderam os conteúdos trabalhados e o segundo para analisar as opiniões dos alunos relativamente à estratégia de ensino.

O primeiro questionário (anexo XII, alínea E) foi administrado no dia vinte e dois de Março de 2011. A primeira parte do questionário era referente a problemas matemáticos. Estes tinham como objectivos a determinação do raio, do diâmetro e do perímetro de círculos dados. Assim, o primeiro consistia em determinar o raio de um círculo. O problema foi: **“Qual é o raio do círculo A? Porquê?”**.

A este problema só responderam vinte e dois alunos, uma vez que dois faltaram à aula. Portanto, dos vinte e dois sujeitos envolvidos treze responderam de forma correcta, cinco de forma errada e quatro deram uma resposta incompleta, ou seja, responderam sem apresentarem justificação. Logo, 59,1% dos alunos responderam correctamente.

O segundo problema foi: **“Qual é o diâmetro do círculo B? Porquê?”**. Dos vinte e dois alunos, dez responderam correctamente, seis responderam de forma incompleta, cinco erraram e apenas um não respondeu, assim 45,5% dos sujeitos da amostra responderam correctamente.

O terceiro problema proposto foi: **“Determina o perímetro do círculo C. Usa $\pi=3,14$ e apresenta o resultado com duas casas decimais. Apresenta todas as justificações e cálculos que efectuares”**.

Dos vinte e dois sujeitos envolvidos, apenas sete responderam correctamente, a que corresponde 31,8%, doze não responderam, dois responderam de forma incompleta e apenas um respondeu de forma errada. Estes resultados pouco favoráveis poderão ser justificados pela complexidade dos problemas pois para além de envolverem conceitos matemáticos com alguma complexidade como é o caso de π (pi), também envolveu fórmulas e a sua aplicação.

O último problema pedia o seguinte: **“Ordena por ordem crescente os diâmetros dos três círculos”**. Dos vinte e dois alunos, dezoito responderam correctamente e apenas quatro não responderam à questão, assim 81,8% responderam adequadamente.

Pelos resultados pode-se inferir que a maioria da turma compreendeu os conteúdos tratados, embora no terceiro problema se tenha verificado um decréscimo de respostas correctas, pelo que se conclui que os alunos não aprenderam ou não souberam aplicar a fórmula abordada no decorrer da aula.

Posteriormente, dia cinco de Abril de 2011, foi administrado o segundo questionário (anexo I) com problemas, pretendendo-se atingir os objectivos: determinar a área de figuras planas, compreender a noção de equivalência de figuras planas, distinguir os conceitos de figuras equivalentes de figuras geometricamente iguais.

Nesta aula estavam presentes os vinte e quatro alunos da amostra, assim dadas as figuras apresenta-se o primeiro problema: **“Sabendo que a área da figura 1 é 10 unidades de área. Qual é a área da figura 2 e qual é a área da figura 3? Porquê?”**.

A este problema responderam os vinte e quatro alunos, onde se verificou que vinte e dois responderam correctamente, correspondendo a 91,6%. Apenas um respondeu incorrectamente e outro não respondeu.

Em seguida colocou-se o seguinte problema: **“Utilizando as letras A e B, identifica nas figuras 1, 2 e 3 duas figuras equivalentes relativamente à área”**.

Dos vinte e quatro alunos, dezassete responderam correctamente e sete não responderam, por isso 70,8% dos sujeitos da amostra responderam adequadamente.

Em seguida, pediu-se o seguinte: **“A figura 2 e a figura 3, que a Joana fez, são figuras geometricamente iguais? Porquê?”**.

Dos vinte e quatro sujeitos da amostra, vinte e um responderam correctamente, a que corresponde 87,5%, dois apresentaram uma resposta errada e só um não respondeu.

O quarto problema, proposto foi: **“Utilizando todas as peças do tangram, quantas figuras distintas a Joana pode construir com as peças do tangram? Porquê?”**.

No último problema, todos responderam correctamente. Conclui-se que nesta aula os alunos entenderam os conteúdos, pois a maioria respondeu adequadamente ao pretendido.

A administração do terceiro questionário (anexo II) ocorreu no dia vinte e seis de Abril de 2011 e tinha como objectivos: resolver problemas que envolvessem áreas e perímetros, determinar áreas de polígonos e aplicar a fórmula da área do rectângulo.

O primeiro problema apresentado aos alunos consistia em determinar a área de uma figura dada. O problema foi: **“Calcula a medida da área da figura A, considerando a unidade de medida uma quadrícula. Utiliza a fórmula que aprendeste”**.

Dos vinte e quatro sujeitos envolvidos todos acertaram, o que evidencia que os alunos entenderam como se calcula e se aplica a fórmula da área do rectângulo.

O segundo problema foi: **“Qual é o perímetro da figura B, considerando a distância entre cada ponto 1 cm”**. Dos vinte e quatro alunos, vinte e dois responderam correctamente,

apenas um respondeu de forma errada e um não respondeu, assim 91,6% dos sujeitos da amostra responderam adequadamente.

O terceiro problema proposto foi: **“Constrói no papel ponteadado um rectângulo com 7 cm de comprimento e 4 cm de largura, e identifica-o com a letra C”**.

Dos vinte e quatro sujeitos da amostra, vinte e um responderam correctamente, a que corresponde 87,5% e três apresentaram uma resposta errada. Com isto, verifica-se que a maioria da turma respondeu adequadamente aos objectivos de aprendizagem definidos.

O quarto problema estava subdividido em duas partes, na primeira perguntava-se qual dos rectângulos apresentados ocupa maior área e depois pedia-se a justificação da resposta.

Dos vinte e quatro sujeitos da amostra, vinte e um responderam correctamente, a que corresponde 87,5% de respostas correctas e três apresentaram uma resposta errada. A justificação correcta foi apresentada por vinte alunos.

De um modo geral pode-se inferir que os sujeitos da amostra entenderam os conceitos matemáticos que foram objecto de estudo, por terem respondido, na sua maioria, adequadamente aos problemas propostos sobre os assuntos em estudo.

O último questionário (anexo III) foi administrado na aula do dia cinco de Maio de 2011, os problemas apresentados tinham como objectivos: determinar o diâmetro de um círculo e calcular a área e o perímetro de um círculo.

O primeiro problema do questionário foi: **“Uma pista de treino de cavalos vai ser construída na quinta da Joana, como se mostra na figura ao lado. A pista terá a forma de uma coroa circular definida por duas circunferências, uma de raio 20 m e outra de raio 45 m. Considera $\pi = 3,14$. Qual é o diâmetro do círculo menor?”**.

Dos vinte e quatro alunos todos acertaram o problema proposto, o que evidencia que os alunos entenderam como se determina o diâmetro de um círculo. Neste problema em relação ao primeiro questionário, onde estava presente um problema semelhante a este, constata-se que os alunos entenderam e evoluíram e resolveram as falhas cometidas anteriormente. Por isso, é importante destacar que a correcção dos problemas é fundamental para os alunos verificarem onde erraram e esclarecer as dúvidas, para não voltarem a falhar, no sentido de um progresso na aprendizagem.

No segundo problema pedia-se o seguinte: **“Qual é a área do círculo maior?”** A este problema seis alunos responderam correctamente, dezasseis responderam incorrectamente e apenas dois não responderam. Logo, a percentagem de respostas correctas foi de 25%. Neste

problema há um elevado número de respostas erradas, o que evidencia o facto de os alunos terem dificuldade em efectuar operações de multiplicação, pois nestas respostas os alunos aplicam correctamente a fórmula mas o resultado surge incorrecto.

O terceiro problema foi: **“Calcula o perímetro do círculo maior”**. Dos vinte e quatro sujeitos da amostra, dez responderam correctamente, a que corresponde 41,7%, outros dez apresentaram uma resposta errada e quatro não responderam. O que traduz que menos de metade da turma respondeu adequadamente aos objectivos de aprendizagem definidos, exigindo alguma reflexão para perceber quais são as dificuldades sentidas pelos alunos.

O último problema foi: **“Qual é a área da pista? Apresenta todos os cálculos que efectuares”**.

Neste problema apenas um respondeu adequadamente, dezoito não responderam e cinco responderam incorrectamente, assim, só 4,2% da turma respondeu correctamente. Nas respostas erradas, os alunos apresentaram as fórmulas correctas, mas os valores finais das operações encontravam-se errados, por isso, sobressai novamente o facto de existirem dificuldades na concretização das operações de multiplicação.

Estes resultados evidenciam que embora os alunos tenham demonstrado que compreenderam os conceitos, elevado número de respostas certas nos primeiros problemas propostos, assim como as fórmulas, pois apresentam nas correctas, não conseguem resolver os problemas correctamente quando estes envolvem o domínio da tabuada.

Assim, parece de todo o interesse aconselhar o estudo, a compreensão e a utilização da tabuada na resolução de problemas.

1.4.3. Opiniões dos alunos sobre a estratégia baseada em problemas nas aulas de Matemática

Nos questionários anteriores também eram pedidas as opiniões dos alunos sobre a aprendizagem baseada em problemas, as quais deram origem aos dados que se seguem. Na análise das respostas será apresentada cada questão seguida dos respectivos resultados.

Após a apresentação das questões em papel foi solicitado aos sujeitos da amostra que dessem resposta à seguinte questão:

“Descreve a forma como a professora estagiária ensinou”.

Para analisar as respostas a esta questão foi considerada como unidade de análise “cada opinião encontrada nas respostas dos alunos”.

Nas noventa e quatro respostas dos alunos foram identificadas cento e duas unidades, que se integraram em seis categorias. As categorias foram: exercícios, material didático, problemas, ensinou bem, sem resposta e outras. Na categoria “exercícios”, um exemplo de resposta foi: “Ensinou fazendo exercícios”. Na categoria “material didático” enquadraram-se respostas, tais como “A professora colocou cartazes”, “Fazendo figuras numa cartolina e mostrando-as num PowerPoint” e “Construímos um tangram”. Na categoria, “problemas”, seleccionaram-se respostas como: “Fizemos problemas”, “Ensinou a área de polígonos com problemas”, “Ensinou problemas de áreas” e “Ela ensina de modo a que nos faça pensar”. Na categoria “ensinou bem”, escolheram-se respostas como: “A professora ensinou bem” e “Ensina muito bem”. Na categoria “outras”, integraram-se as opiniões não incluídas nas categorias anteriores. No quadro seguinte apresenta-se a distribuição do número de respostas pelas respectivas categorias.

Quadro 9: Forma como a professora ensinou

(n=102)

Categorias	N.º	%
Exercícios	20	19,6
Material didático	28	27,5
Problemas	20	19,6
Ensinou bem	14	13,7
Sem resposta	13	12,7
Outras	7	6,9

Esta primeira questão, tinha como objectivo analisar quais os métodos que os alunos identificavam no decorrer da aula. Como se pode constatar o que chamou mais atenção dos alunos foi a utilização de material didático que foi manifestado por 27,5% das opiniões. Seguiram-se os problemas e os exercícios com a mesma percentagem 19,6%, ensinou bem com 13,7%, outras com 6,9% e sem resposta 12,7%.

Outra questão em análise foi a seguinte:

“Gostaste da forma como a professora estagiária ensinou?”

Esta questão encontrava-se subdividida em duas partes, na primeira os alunos tinham que escolher umas destas três opções: “sim”; “não” e “sem opinião” e na segunda tinham de justificar a sua opção.

Nesta questão resultaram noventa respostas “sim” o que traduz que a maioria dos alunos gostou da forma como foram leccionadas as aulas. Quanto às respostas “sem opinião”, apenas

se contabilizaram quatro e não existiu qualquer resposta traduzida por “não”. Na segunda parte tinham que justificar o porquê, para isso considerou-se como unidade de análise “cada opinião encontrada nas respostas dos alunos”. Assim das noventa e quatro respostas foram identificadas noventa e quatro unidades que foram integradas em seis categorias. As categorias foram: ensinou bem, foi divertida, ensino simples, faz pensar, sem respostas e outras. Apresentam-se alguns exemplos do tipo de opiniões que foram incluídas em cada uma das categorias referidas. Na categoria “ensinou bem”, apresentamos como exemplo: “Explicou bem e depois fizemos exercícios” e “Porque explicou muito bem”. Na categoria “foi divertida” os alunos mencionaram respostas como: “Porque foi engraçado” e “Porque é fixe”. Na categoria “ensino simples” incluíram-se respostas como: “Ensina de forma simples” e “Porque a professora tem uma maneira explícita de explicar”. Na categoria “faz pensar”, apresenta-se como exemplo “Porque me faz pensar”. Na categoria “outras” incluíram-se todas as opiniões que não foram integradas nas categorias anteriores. No quadro dez apresenta-se a distribuição das unidades pelas respectivas categorias.

Quadro 10: Gosto pela forma como foi leccionada a aula

(n=94)

Categorias	N.º	%
Ensinou bem	38	40,4
Foi divertido	32	34
Ensino simples	9	9,6
Faz pensar	3	3,2
Sem resposta	7	7,4
Outras	5	5,3

Observando os dados do quadro anterior verifica-se que os alunos gostaram da forma como foram leccionadas as aulas porque, 40,4% mencionaram que a professora ensinou bem, 34% registaram que o ensino foi de forma divertida. Seguiu-se o ensino simples com 9,6%, sem resposta 7,4%, apenas 3,2% faz pensar e 5,3% outras.

A terceira questão apreciada foi:

“Gostaste de resolver problemas?”

Esta questão também se encontrava igualmente subdividida.

Na primeira parte contabilizaram-se setenta e seis respostas “sim”, o que significa que a maioria dos alunos gostou de resolver problemas de Matemática. Seguiram-se doze respostas “sem opinião” e só surgiram seis respostas “não”.

Para analisar as justificações das respostas foi considerada como unidade de análise “cada opinião encontrada nas respostas dos alunos”. Nas noventa e quatro respostas foram identificadas noventa e seis unidades que foram incluídas em cinco categorias. As categorias foram: são divertidos; fazem pensar; sem resposta e outras. Um exemplo de resposta para a primeira categoria foi: “Porque é divertido”. Na categoria “fazem pensar”, seleccionaram-se respostas como: “Porque são difíceis e desenvolvem o raciocínio”; “Ajuda a pensar” e “São desafios”. Na quarta categoria, escolheram-se respostas como: “Porque são interessantes”. Na categoria “outras” incluíram-se todas as opiniões que não foram integradas nas categorias anteriores. Os resultados apresentam-se no seguinte quadro.

Quadro 11: Gosto por resolver problemas

(n=95)

Categorias	N.º	%
São divertidos	21	22,1
Fazem pensar	19	20
Aprendo mais	16	16,8
São interessantes	14	14,7
Sem resposta	13	13,7
Outras	12	12,6

Pelo quadro anterior, verifica-se que maioria dos alunos gosta de resolver problemas, pois 22,1% referiram que são divertidos, 20% que fazem pensar, com 16,8% mencionaram que aprendem mais e 14,7% que são interessantes. Com uma percentagem de 13,7% contabilizaram-se a categoria “sem respostas” e com 12,6% a categoria “outras”.

A última questão foi a seguinte:

“Os problemas colocados pela professora estagiária na aula foram interessantes?”

Nesta questão, identificaram-se oitenta e oito respostas “sim”, o que indica que a maioria dos alunos considerou os problemas interessantes. Apenas se registaram seis respostas “sem opinião” e não existiu qualquer resposta “não”.

Para apreciar as justificações das opções tomadas foi considerada como unidade de análise “cada opinião encontrada nas respostas dos alunos”. Assim surgiram noventa e seis unidades que foram incluídas em seis categorias. As categorias foram: ensinam muito, são divertidos, fazem pensar, são fáceis, sem resposta e outras. Na categoria “ensinam muito” escolheram-se respostas como: “Porque me ensinam muito”, “Porque assim aprendo mais” e “Aprendo muito com eles”. Na categoria “são divertidos” integraram-se respostas tais como: “Porque são fixes” e “Porque são divertidos”. Na categoria “fazem pensar”, incluíram-se

respostas tais como: “Porque fazem pensar” e “Porque puxam pela cabeça”. Na categoria “são fáceis” escolheram-se respostas como: “Porque eram fáceis” e “São simples”. Na categoria “outras” incluíram-se todas as opiniões que não foram integradas nas categorias anteriores. No quadro doze apresenta-se a distribuição do número de respostas pelas respectivas categorias.

Quadro 12: Interesse dos problemas

(n= 96)

Categorias	N.º	%
Ensinam muito	33	34,4
São divertidos	16	16,7
Fazem pensar	14	14,6
São fáceis	12	12,5
Sem resposta	11	11,4
Outras	10	10,4

Pela análise da última questão constata-se com os dados do quadro anterior que 34,4% das opiniões dos sujeitos da amostra consideram os problemas interessantes, justificando que ensinam muito, 16,7% que são divertidos, 14,6% mencionaram que fazem pensar e 12,5% registaram que são fáceis. 11,4% dos alunos não responderam e 10,4% incluíram-se na categoria outras.

1.4.4. Resultados ao nível do 2.º Ciclo do Ensino Básico na área da Língua Portuguesa

Na área de Língua Portuguesa foi escolhido um dos problemas presentes no Guião de leitura da obra *A Menina do Mar*, de Sophia de Mello Breyner Andresen. A questão problemática entregue no cartão foi: “Achas que o rapaz e a Menina do Mar vão conseguir fugir?”. À questão problemática responderam vinte e quatro alunos, esta estava subdividida em duas partes, a primeira baseava-se numa questão fechada; os alunos apenas tinham que responder “sim” ou “não”. No verso do cartão surgia a seguinte questão para ser respondida no final da aula: “A tua resposta à questão problemática está de acordo com o que acabaste de ler?”. Nesta questão os alunos tinham que responder “sim” ou “não”. Como se pode verificar no seguinte quadro:

Quadro 13: Distribuição das respostas ao problema

(n=24)

Categorias	Início da aula		Fim da aula	
	N.º	%	N.º	%
Sim	5	20,8	15	62,5
Não	19	79,2	9	37,5

Com o quadro anterior pode-se confirmar, que no início da aula só 20,8% dos alunos responderam correctamente. No final verifica-se que 62,5% da turma concorda que a sua justificação inicial está de acordo com o texto e 37,5% que não.

Para analisar as respostas a esta questão foi considerada como unidade de análise “cada opinião encontrada nas respostas dos alunos”.

Nas vinte e quatro respostas dos alunos foram identificadas vinte e quatro unidades, que se integraram em cinco categorias. As categorias foram: os polvos não vão deixar, a Grande Raia não vai deixar, está presa no balde, são rápidos e outras. Na categoria “os polvos não vão deixar”, incluíram-se respostas tais como: “Porque os polvos não vão deixar” e “Porque os polvos estavam escondidos nas rochas e fizeram um círculo fechado à volta deles”. Na categoria, “a Grande Raia não vai deixar” integrou-se respostas como: “Porque a Grande Raia não a vai deixar ir embora”. Na categoria, “está presa no balde”, incluíram-se respostas, como por exemplo: “Porque está presa no balde”. Na categoria “outras”, integram-se respostas como: “Vai ser levada para uma praia”; “O rapaz é esperto” e “São as personagens principais”.

No final da aula os alunos tinham que responder à mesma questão problemática mas esta encontrava-se desta forma: “A tua resposta à questão problemática está de acordo com o que acabaste de ler? Porquê?”.

Verificou-se que as respostas sofreram alterações relevantes, das vinte e quatro respostas, surgem três categorias. As categorias foram: os polvos não vão deixar, está de acordo com o texto e eles não vão conseguir fugir. Na categoria “os polvos não vão deixar”, destacaram-se respostas como: “Porque os polvos agarraram as pernas e os braços e não os deixaram fugir”, “Porque o rapaz e a Menina do Mar não conseguiram fugir pois surgiram vários polvos” e “Porque os polvos não deixaram fugir”. Na categoria “está de acordo com o texto” integraram-se respostas do género: “Porque a minha resposta está de acordo com o texto”. Na categoria “eles não vão conseguir fugir”, evidenciaram-se respostas, tais como: “O

rapaz não conseguiu fugir”, “Porque eles conseguiram fugir” e “Porque a Menina do Mar não conseguiu fugir”. Apresenta-se o seguinte quadro com os dados relativos à questão problemática colocada na aula:

Quadro 14: Distribuição das respostas à justificação do problema anterior

(n=24)

Categorias	Início da aula		Fim da aula	
	N.º	%	N.º	%
Os polvos não vão deixar	15	62,6	12	50
A Grande Raia não vai deixar	2	8,3	0	0
Está presa no balde.	2	8,3	0	0
São rápidos	2	8,3	0	0
Está de acordo com o texto	0	0	3	12,5
Eles não vão conseguir fugir	0	0	9	37,5
Outras	3	12,5	0	0

No quadro anterior, pode-se observar que no início da aula 62,6% deram uma justificação correcta, esta percentagem pode justificar-se pelo facto de os alunos terem lido a história até ao final. Quanto aos restantes, 8,3% referiu que a Grande Raia não vai deixar, outros referiram que está presa no balde, com 8,3%. Também com a mesma percentagem de 8,3%, mencionaram que são rápidos e a restante percentagem, 12,5%, indicou outras sugestões para a questão problemática, como por exemplo: “Vai ser levada para outra praia”.

No final da aula, pode-se verificar, que há uma diminuição de respostas na categoria “Os polvos não vão deixar” diminuindo de 62,6% para 50%, 12,5% referiu que a justificação está de acordo com o texto e 37,5% registou que eles não vão conseguir fugir.

Pelos resultados apresentados, conclui-se que a maioria da turma entendeu o excerto da história, pois as suas justificações estão correctas, embora nas categorias: “Está de acordo com o texto” e “Eles não vão conseguir fugir”, as respostas pudessem ser mais completas.

Para analisar as respostas dadas pelos alunos à reflexão: “Relembra o que aprendeste nesta aula. Descreve como a professora ensinou o que aprendeste”, resultaram vinte e quatro respostas, das quais resultaram vinte e quatro unidades, que se enquadraram em duas categorias. As categorias foram: colocou um problema e descobrimos a resposta através da audição e aprendi o retrato físico. Na categoria “colocou um problema e descobrimos a resposta através da audição” contabilizaram-se respostas do género: “A professora colocou um problema e nós descobrimos a resposta através da audição”. Na categoria “Aprendi o

retrato físico” seleccionaram-se respostas tais como: “A professora ensinou-nos a fazer um retrato físico” e “Aprendi o retrato físico”. Apresenta-se o quadro quinze com os resultados obtidos:

Quadro 15: Distribuição das respostas à reflexão

(n=24)

Categorias	N.º	%
Colocou um problema e descobrimos a resposta através da audição da obra	17	70,8
Aprendi o retrato físico	7	29,2

No quadro anterior, verifica-se que 70,8% dos alunos enfatizam a estratégia em estudo (aprendizagem baseada em problemas) e 29,2% enfatizam os conteúdos estudados.

1.4.5. Resultados ao nível do 2.º Ciclo do Ensino Básico na área da História e Geografia de Portugal

Quanto à disciplina de História e Geografia de Portugal, foi colocada a seguinte questão problemática: “Achas que a morte de D. Fernando trouxe problemas na sucessão ao trono?”. A esta questão problemática, só responderam vinte e dois alunos, pois dois faltaram nesta aula. Apesar de todos os alunos responderem correctamente tanto no início como no fim da aula, nas justificações sentiram-se alterações relevantes que serão apresentadas de seguida.

Para analisar as respostas das justificações a esta questão, foi considerada como unidade de análise “cada opinião encontrada nas respostas dos alunos”.

Nas vinte e duas respostas iniciais dos alunos foram identificadas vinte e quatro unidades, que se integraram em cinco categorias. Nas vinte e seis respostas finais, que foram integradas em quatro categorias.

As categorias das respostas iniciais foram: casamento da filha com o rei de Castela, independência em risco, D. Fernando não tinha sucessores, revolução e outras. As categorias das respostas finais foram: casamento da filha com o rei de Castela, independência em risco, D. Fernando não tinha sucessores e outras. Na categoria “casamento da filha com o rei de Castela”, integraram-se respostas, como: “Porque a sua filha era casada com o rei de Castela”. Na categoria “Independência em risco”, integraram-se respostas como: “Porque a filha estava casada com o rei de Castela e isso metia a independência em risco” e “A filha estava casada com o rei de Castela e assim Portugal perdia a independência”. Na categoria, “D. Fernando não tinha sucessores”, exemplos de opiniões foram: “Porque não tinha sucessores ao trono” e

“Porque D. Fernando não tinha filhos para passar o trono”. Na categoria “revolução”, integraram-se respostas como por exemplo: “Sim, porque originou uma revolução.” Na categoria “outras” incluíram-se todas as opiniões dos alunos que não foram integradas nas categorias anteriores. Apresenta-se o quadro dezasseis com os resultados:

Quadro 16: Distribuição das respostas à questão problemática

(n=24)

Categorias	Início da aula		Fim da aula	
	N.º	%	N.º	%
Casamento da filha com o rei de Castela	6	25	12	46,1
Independência em risco	4	16,7	10	38,5
D. Fernando não tinha sucessores	9	37,5	2	7,7
Revolução	3	12,5	0	0
Outras	2	8,3	2	7,7

No quadro anterior, pode-se verificar que no início da aula 25% dos alunos responderam que o problema da sucessão ao trono devia-se ao casamento da filha com o rei de Castela, a qual se encontra correcta, tal como “independência em risco” na qual se integraram 16,7% das opiniões dos alunos. Ou seja, 41,7% dos alunos responderam adequadamente ou parcialmente, pois a resposta correcta abrange as duas categorias. As restantes opiniões, 58,3% não constituem resposta adequada à questão proposta.

Após a explicação dos conteúdos, a mesma questão foi respondida de forma diferente antes de os conteúdos serem leccionados. Pode-se verificar que 84,6% das respostas estão correctas, contrapondo-se aos 41,7% iniciais. Logo, houve grande mudança a nível da compreensão dos conteúdos, já que a quantidade de respostas erradas foi de 15,4%, diminuindo estas em 42,9%.

Como conclusão, verifica-se que o uso de questões problemáticas proporcionou resultados de desempenho elevados no ensino da História e Geografia de Portugal.

Para analisar as respostas dadas pelos alunos à reflexão: “Relembra o que aprendeste nesta aula. Descreve como a professora ensinou o que aprendeste”, obtiveram-se vinte e sete respostas, que foram integradas em cinco categorias. As categorias foram: problemas, material didáctico, aulas divertidas, explicação da aula e não respondeu. Na categoria “material didáctico” inseriram-se respostas tais como: “passatempos”; “jogos”; “árvore genealógica”, “fichas” entre outras. Na categoria “explicação da aula” incluíram respostas como: “A professora explica bem” e em três das respostas os alunos mencionaram o que

aprenderam na aula, uma vez que a questão estava dividida em duas partes: o relembra a matéria e o descreve a forma como foi ensinada a matéria, por esta razão incluíram-se estas respostas na referida categoria. O seguinte quadro mostra os resultados:

Quadro 17: Distribuição das respostas à reflexão

(n=27)

Categorias	N.º	%
Problemas	8	29,7
Material didáctico	9	33,3
Aulas divertidas	3	11,1
Explicação da aula	5	18,5
Sem resposta	2	7,4

Esta reflexão como já foi citado, tinha como objectivo, analisar quais os conteúdos que os alunos aprenderam ao longo da aula, tal como os métodos aplicados.

Como se pode constatar no quadro 29,7% das respostas mencionaram os problemas como método de ensino e 44,4% indicaram as restantes actividades implementadas durante a aula. Só 18,5% das respostas incidiram sobre a primeira questão (relembra o que aprendeste nesta aula), e 7,4% não mencionaram qualquer resposta. Assim, podemos concluir, que os alunos além de mencionarem os conteúdos trabalhados, também referem os métodos usados no decorrer da aula. Pela observação dos alunos no contexto de sala de aula constatou-se que a estratégia experimentada teve grande receptividade e entusiasmo dos alunos.

1.4.6. Resultado ao nível do 2.º Ciclo do Ensino Básico na área das Ciências da Natureza

No estágio concretizado na área das Ciências da Natureza, implementaram-se em várias aulas questões problemáticas, com o intuito de introduzir os novos conteúdos, para verificar quais as concepções alternativas dos alunos. Entre as várias questões problemáticas foi escolhida uma para este estudo.

A questão problemática foi: “Que formas podem ter as folhas das plantas?”. Para analisar as respostas a esta questão foi considerada como unidade de análise “cada opinião encontrada nas respostas dos alunos”.

Nas dezoito respostas iniciais dos alunos foram identificadas vinte e cinco unidades, que se integraram em cinco categorias. As categorias foram: arredondadas, achatadas, bicudas, várias formas e outras. Na categoria “Arredondadas” seleccionaram-se respostas tais como: “Coração”, “Oval” e “Redondas. Na categoria “Achatadas” um exemplo de resposta foi:

“Acho que as folhas podem ser achatadas”. Na categoria “Bicudas”, seleccionaram-se respostas como: “As folhas podem ser redondas e bicudas”. Na categoria “Várias formas” seleccionaram-se respostas como: “Eu acho que podem ter várias formas”. Na categoria “Outras” integraram-se todas as opiniões dos alunos que não se incluíram nas categorias anteriores, como por exemplo: “As folhas podem ser lisas” e “As folhas podem ser grossas”.

Para analisar as respostas finais dos alunos, também foi considerada como unidade de análise “cada opinião encontrada nas respostas dos alunos”. Assim, das dezoito respostas dos alunos, foram encontradas sessenta e duas unidades, que se agruparam em quatro categorias. As categorias foram: arredondadas, seta, agulha e várias formas. Nas categorias “Arredondadas”, “Seta” e “Agulha”, consideraram-se respostas como: “As folhas são diferentes nas formas: coração, oval, seta e agulha”, “As folhas são diferentes nas formas, umas são em coração, setas, ovais, redondas e em agulha”. Respectivamente estas respostas foram descobertas no decorrer da actividade experimental. Na categoria “várias formas”, seleccionaram-se respostas como: “As folhas das plantas podem ter várias formas” e “As folhas das plantas são diferentes umas das outras”. No seguinte quadro apresentam-se os resultados:

Quadro 18: Distribuição das respostas à questão problemática

(Início: n=25; Final: n=62)

Categorias	Início da aula		Fim da aula	
	N.º	%	N.º	%
Arredondadas	8	32	34	54,8
Achatadas	4	16	0	0
Bicudas	3	12	0	0
Seta	0	0	11	17,8
Agulha	0	0	11	17,8
Várias formas	7	28	6	9,6
Outras	3	12	0	0

No quadro anterior pode-se verificar que no início da aula 32% dos alunos mencionaram que as folhas podem ser arredondadas, 28% ter várias formas, 16% podem ser achatadas, 12% bicudas e 12% em outras.

No final da aula os objectivos propostos foram alcançados, visto que, a maioria da turma respondeu os novos conceitos que aprendeu na aula como: arredondadas, oval, coração,

seta e agulha, com 90,4%. Ainda que 9,6% dos alunos responderam apenas “várias formas” sem mencionar quais.

Quanto à reflexão: “Relembra o que aprendeste nesta aula. Descreve como a professora ensinou o que aprendeste”, surgiram dezoito respostas. Para serem analisadas também se considerou como unidade de análise “cada opinião encontrada nas respostas dos alunos”. Assim, nas dezoito respostas dos alunos foram identificadas vinte e oito unidades, que se agruparam em duas categorias. As categorias foram: através da ficha experimental e através de um problema. Na categoria “Através da ficha experimental” seleccionaram-se respostas como: “Através da ficha”. Na categoria “Através de um problema” integraram-se respostas tais como: “A professora ensinou através de um problema colocado no quadro”. Apresentam-se os resultados no seguinte quadro:

Quadro 19: Distribuição das respostas à reflexão

(n=28)

Categorias	N.º	%
Através da ficha experimental	15	54
Através de um problema	13	46

Com os dados anteriores verifica-se que 54% da turma respondeu através da ficha experimental e com 46% através de um problema. Conclui-se que a utilização do método através de problemas é útil para os alunos assimilarem os conteúdos, pois permite aos alunos descobrirem a resposta com a orientação do professor, facilitando assim a aprendizagem. Também é de salientar que os alunos enfatizam mais as estratégias de aprendizagem utilizadas do que os conteúdos aprendidos.

1.5. Síntese da investigação realizada

A procura de estratégias de ensino/aprendizagem que promovam e melhorem a aprendizagem no 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico constituem um desafio para qualquer professor. Neste sentido, com esta investigação pretendeu-se averiguar se a estratégia implementada facilita a compreensão dos conteúdos de ensino/aprendizagem.

Assim, com os resultados apresentados sobre as situações problemáticas realizadas no 1.º Ciclo do Ensino Básico, verifica-se, através dos quadros expostos anteriormente, que todas as questões problemáticas exploradas contribuíram para a compreensão dos conteúdos

relacionados com a história *Os Ovos Misteriosos* em Língua Portuguesa, as elevações do território português em Estudo do Meio e os frisos em Matemática.

Quanto ao 2.º Ciclo do Ensino Básico, nomeadamente na área de Língua Portuguesa, também se verificou que as situações problemáticas também foram benéficas para a compreensão de um excerto da obra *A Menina do Mar* de Sophia de Mello Breyner Andreson.

Em relação à compreensão dos conteúdos na área de História e Geografia de Portugal, relacionados com a morte de D. Fernando e o problema da sucessão ao trono, também se observa, pelos dados obtidos anteriormente, que a aprendizagem através de problemas ajuda na compreensão dos conteúdos.

Em relação às Ciências da Natureza conclui-se que a exploração de questões problemáticas na aula, também foram úteis para a compreensão do conteúdo a folha, referente ao tema a morfologia das plantas com flor.

Na área da Matemática verificou-se que a assimilação dos conteúdos relativos a perímetros e áreas, mais especificamente, conteúdos que envolviam: perímetro do círculo, área de figuras planas, área de polígonos e área do círculo, foi facilitada pela realização dos vários problemas apresentados.

Na análise acerca das opiniões dos alunos sobre a estratégia de ensino/aprendizagem baseada em problemas, constata-se que esta foi muito bem aceite pelos alunos, quer em termos da sua apreciação, quer em termos dos resultados de aprendizagem de conceitos de Matemática ao nível do 2.º Ciclo do Ensino Básico.

Em síntese, o estudo sugere que o uso de estratégias de aprendizagem baseadas em problemas é vantajoso, atendendo aos níveis de desempenho apresentados na execução das tarefas propostas e às opiniões de agrado manifestado pelos alunos nas diversas respostas que deram às questões apresentadas sobre a estratégia baseada em problemas no questionário relativo à Matemática, pois para além de terem expressado que entenderam melhor os conteúdos trabalhados, também referiram que esta estratégia é uma forma divertida de aprender e de desenvolver o raciocínio.

2. Capítulo II: Experiências de ensino/aprendizagem realizadas ao longo da Prática de Ensino Supervisionada

2.1. Experiências de aprendizagem no contexto da Prática de Ensino Supervisionada

As experiências de ensino/aprendizagem reflectem e apoiam-se em reflexões associadas ao desempenho profissional desenvolvido durante o estágio no 2.º Ciclo do Ensino Básico e em três sessões realizadas no 1.º Ciclo do Ensino Básico.

As sessões do 1.º Ciclo do Ensino Básico foram realizadas, num Agrupamento de Escolas de Bragança. Três dessas experiências de aprendizagem foram associadas às seguintes disciplinas: Língua Portuguesa, Estudo do Meio e Matemática.

Relativamente às sessões de contacto desenvolvidas em contexto de sala aula no 2.º Ciclo do Ensino Básico, foram também concretizadas num Agrupamento de Escolas de Bragança. Foram quatro experiências de aprendizagem para cada área leccionada, nomeadamente: Língua Portuguesa, História e Geografia de Portugal, Ciências da Natureza e Matemática. Nestas experiências de aprendizagem teve-se o cuidado de implementar a estratégia Aprendizagem Baseada em Problemas, já caracterizada.

É fulcral referir, que a Prática de Ensino Supervisionada é uma das unidades curriculares essencial nos cursos de formação de professores, pois assume uma posição de destaque, uma vez que a mesma proporciona um elo de ligação entre as demais disciplinas do curso, conciliando a teoria com a prática docente e possibilitando a reflexão científica, como refere Silva (2007),

a disciplina Estágio Supervisionado pertence ao currículo do curso de formação de professores (...) e precisa estar articulada com os demais componentes curriculares do curso. Não pode ser isoladamente responsável pela qualificação profissional do professor, deve, portanto, estar articulada ao projecto pedagógico do curso (s./p.).

Nesta perspectiva, consideramos que a Prática de Ensino Supervisionada é importante para motivar o processo dialéctico de reflexão do futuro professor, possibilitando o desenvolvimento da sua prática-pedagógica.

Segundo, Pelozo (2006) precisamos de entender a teoria para reflectirmos sobre a prática. Num curso de formação de professores a função da Prática de Ensino, amparada pelo estágio, é permitir que o aluno/estagiário compreenda as particularidades e interfaces das diferentes realidades escolares.

No entanto, a Prática de Ensino Supervisionada não garante uma preparação completa para o estagiário, mas possibilita o conhecimento de noções básicas do que é ser professor nos

dias actuais, como é a realidade dos alunos que frequentam a escola, o ambiente na escola, a actuação do professor, entre outras. Essa oportunidade de observação e reflexão sobre a prática permitirá que o estagiário reafirme sua escolha pela profissão e resolva assumir-se como profissional desde o início de sua carreira. Para que o estágio origine efeito é preciso que haja intencionalidade e reflexão sobre as actividades desenvolvidas. Assim,

uma oportunidade de reflectir sobre a teoria e pensar dialecticamente a prática são nas aulas de Prática de Ensino, onde as experiências de estágio são expostas e reflectidas colectivamente, ultrapassando o senso comum pedagógico e buscando resolver soluções. Esse é o momento de conciliar teoria e prática, tendo como objectivo formar um educador como profissional competente técnico, científico, pedagógico e politicamente, cujo compromisso é com os interesses da maioria da população (Pelozo, 2006, p. 3).

Com a Prática de Ensino Supervisionada também se aprende a realizar planos de aula com as orientações dos professores, Supervisores e Cooperantes, sendo estas baseadas nas competências e objectivos propostos pelo Ministério da Educação, por isso, é importante citar que os planos de aula ao longo do estágio são fundamentais, pois ajudam o estagiário no decorrer da aula, evitando improvisações.

Desta forma, a concretização das experiências de ensino/aprendizagem, foram importantes não só para recordar momentos vivenciados na prática pedagógica do curso do 1.º Ciclo do Ensino Básico, como para interagir com outros colegas, no sentido de aprender novos saberes, como aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo das didácticas presentes na unidade curricular do Mestrado de 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico.

É de salientar que no regulamento da Prática de Ensino Supervisionada dos Cursos do Mestrado que conferem habilitação profissional para a docência na Educação Pré-Escolar e Ensino Básico (2010, p. 2), no seu artigo 2.º, foram definidos, os principais objectivos:

1. Adquirir e desenvolver competências básicas em relação a:
 - a) conhecimento da instituição escolar e da comunidade envolvente;
 - b) aplicação integrada e interdisciplinar dos conhecimentos adquiridos relativos às diferentes componentes de formação;
 - c) domínio de métodos e técnicas relacionados com o processo de ensino-aprendizagem, o trabalho em equipa, a organização da escola e a investigação educacional.
2. Aprofundar e operacionalizar competências adquiridas nos domínios científico e pedagógico-didáctico.

3. Habilitar para o exercício da actividade profissional de professor, favorecendo a inserção na vida activa.

Atendendo aos objectivos definidos a Prática de Ensino Supervisionada é essencial para os cursos dos professores, pois permite aos estagiários (futuros professores) aplicar os seus conhecimentos na sala de aula, bem como, a aquisição de conhecimentos relativos aos conteúdos e às diferentes estratégias que podem implementar na sua prática de ensino.

2.2. Experiências de ensino/aprendizagem no 1.º Ciclo do Ensino Básico

Adquirir a consciência de que as experiências no 1.º Ciclo do Ensino Básico tinham de ser concretizadas em contexto, conduziram-nos a um longo processo de reflexão interior, uma vez que nos daria a possibilidade de poder consolidar de uma forma mais sustentada a experiência pedagógica anterior que tivemos no âmbito deste nível de ensino. Contudo, salientamos que embora estando a frequentar o Mestrado em Ensino do 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico, esta questão que, à partida, nos pareceu fácil de concretizar, constituiu-se num dos obstáculos difíceis de ultrapassar. Isto, por dois motivos. Em primeiro lugar, a maior dificuldade que tivemos de ultrapassar foi encontrar uma turma disponível para realizar o tema de investigação, uma vez que, aquando do início deste curso de Mestrado, tínhamos ficado com a ideia que teríamos dispensa do estágio no 1.º Ciclo do Ensino Básico, devido às equivalências que requeremos por termos frequentado a licenciatura em Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Em segundo, a maior limitação foi conseguir conjugar todos os estágios no âmbito do 2.º Ciclo do Ensino Básico com as experiências de ensino/aprendizagem no âmbito do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Porém, com apoio do Orientador do relatório final e de uma professora responsável por uma turma do 1.º Ciclo do Ensino Básico, que disponibilizou a sua turma para poder desenvolver as experiências de aprendizagem no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Os nossos obstáculos foram ultrapassados e conseguimos que estas experiências fossem realizadas num Agrupamento de Escolas de Bragança no mês de Fevereiro de 2011 numa turma de 4.º ano. Para a implementação da estratégia associada ao tema de investigação escolheram-se três dias, uma vez que a professora da turma envolvida preferiu que as experiências de ensino/aprendizagem fossem realizadas em três aulas, isto é, leccionar em cada dia uma área temática durante noventa minutos.

A primeira área leccionada foi a de Língua Portuguesa que ocorreu no dia dezasseis de Fevereiro. A aula iniciou-se com a realização de um jogo: “A bola quente”, com o objectivo de conhecermos os alunos, uma vez que era uma turma desconhecida. Neste jogo os alunos formaram um círculo, e à medida que ouviam a música passavam a bola uns aos outros e, quando esta terminava, tinham que mencionar o seu nome.

Seguidamente, foi apresentado à turma um embrulho com um objecto misterioso. Nesta tarefa os alunos foram desafiados a descobrir qual seria o objecto misterioso através de pistas facultadas. Foi notório que com esta actividade toda a turma ficou curiosa e entusiasmada para saber qual seria o objecto misterioso. Por este motivo, é importante salientar a importância que a motivação assume em contexto do 1.º Ciclo do Ensino Básico, uma vez que se considera que ela “é determinada pela quantidade de situações de êxito nas quais o aluno esteja envolvido” (Borràs, 2001, p. 360). Também consideramos que,

só através da adequação de conteúdos e actividades se fomentarão situações de êxito escolar capazes de motivar o aluno a continuar a construir a sua própria aprendizagem, uma vez que uma forma de, fomentar a participação activa dos alunos é envolvê-los em actividades (Borràs, 2001, p. 360).

Após a visualização do objecto misterioso (ovo), realizámos um diálogo com a turma acerca da capa do livro *Os Ovos Misteriosos* de Luísa Ducla Soares e Manuela Bacelar. É fulcral que um professor ensino/aprendizagem promova a comunicação na sala de aula, para que os alunos tenham a possibilidade de partilharem as suas opiniões, pois perante, “um programa que sugere comunicação, propõe o diálogo, cooperação, o confronto de opiniões, aponta a afectividade como razão necessária a toda aprendizagem, que apela ao imaginário, incentiva a criatividade” (Barbeiro, Fonseca, Nobre & Machado, 1993, p. 184), facilita a acção pedagógica do professor e incentiva a criança à participação activa.

Após esta actividade, procedeu-se à leitura da história (anexo V, alínea A) e à sua projecção através de diapositivos. Num determinado momento da leitura em voz alta da história, foi colocada à turma o seguinte problema (anexo V, alínea C): “Será que o rapaz vai mesmo conseguir levar o frango?”, e para que todos os alunos tivessem a oportunidade de responder, distribuiu-se um cartão a cada um deles. Neste problema os alunos expressaram por escrito as opiniões sobre o que pensavam que iria acontecer. Pensamos que com este género de actividades estamos a contribuir para que os alunos pensem e reflectam sobre uma determinada questão problemática, cuja índole não tem propriamente uma única solução. Após todos terem respondido ao problema, continuou-se com apresentação da história, para

verificar se a turma a compreendeu, e, por tal, procedemos a um diálogo através de um questionamento dirigido (anexo V, alínea B). Realizar a compreensão oral nas aulas de Língua Portuguesa é uma forma que encontramos para nos certificarmos se todos entenderam o texto e, eventualmente, com a intencionalidade de esclarecimento de dúvidas sobre o vocabulário desconhecido.

Num outro momento, propusemos uma nova actividade, onde se pretendeu a execução de jogos de leitura. Nestes jogos os alunos foram convidados a ler versos de diferentes formas (cantar, tapar o nariz, a sussurrar ...). Com isto, pretendeu-se dinamizar a leitura, uma vez que esta deve ser implementada continuamente, porque é um processo em que os alunos, na sua maioria, revelam bastantes dificuldades. Neste sentido, corroboramos o pensamento de Borràs (2001) quando refere que a “leitura é concebida como instrumento essencial que possibilita as demais aprendizagens. Mas estas aprendizagens devem ser significativas, quer dizer, devem permitir estabelecer relações com outras aprendizagens anteriores ou posteriores para que o aluno aprenda a aprender por si próprio” (p. 358).

A última tarefa consistiu em dividir a turma em cinco grupos. A cada grupo foi pedido que inventasse uma quadra e elaborassem a respectiva ilustração, sobre outros animais que a galinha pudesse chocar. Consideramos relevante que se efectue este género de actividades para desenvolver a imaginação e a criatividade nos alunos, uma vez que enquanto,

educadores e professores, devemos ter esta consciência e trabalhar numa perspectiva criativa, usar métodos e estratégias facilitadoras e promotoras de um ensino/aprendizagem eficaz dos alunos, proporcionando-lhe aulas dinâmicas e atractivas, uma vez que a utilização do ensino criativo é uma forma divertida de aprender. Na verdade, consideramos que o, próprio processo de inovação é um factor de produtividade e é por isso que é necessário favorecê-lo e encorajá-lo constantemente (Correia, 1989, p. 25).

Para finalizar a aula, incorremos num processo de sistematização de conceitos e deu-se a possibilidade aos alunos de responderem ao mesmo problema inicial no verso do cartão, mas agora com os conhecimentos que construíram após a audição da história.

Quanto à organização do espaço e do tempo pensamos que esteve de acordo com o planificado previamente, uma vez que todas as tarefas propostas foram realizadas. O objectivo principal desta aula era verificar se os alunos entenderam a história seleccionada através do problema apresentado. Para isso, foram analisadas as respostas iniciais e finais dos alunos, pois dando voz aos seus discursos, deu-se-lhes também a possibilidade de confrontarem as opiniões divergentes e convergentes que emergiram durante a leitura da história, como se

pode constatar com os dados apresentados no quadro número quatro do capítulo I. Assim, à questão se o rapaz vai conseguir levar o frango os alunos responderam que “não” tanto no início como no final da aula. Para justificarem as respostas iniciais referiram: o menino vai ter pena do frango, os irmãos vão ajuda-lo e a galinha vai picar o rapaz. Quanto às respostas dadas após o processo de ensino/aprendizagem todas se agruparam na categoria “os irmãos vão ajuda-lo”. Podemos então constatar que os objectivos foram alcançados.

A segunda aula leccionada, ocorreu no dia dezassete de Fevereiro de 2011, tendo sido explorada a área de Estudo do Meio. Para aplicar a estratégia em estudo, iniciou-se a aula com a colocação da seguinte questão problemática: “Será que o território português é todo igual?”. Este problema, também foi distribuído num cartão para que cada aluno pudesse registar a sua opinião. De seguida, foi apresentado à turma um diapositivo com uma imagem (anexo VII, alínea A) relativa às elevações do território português que continha a seguinte questão: “Os filhos da galinha fugiram todos, para os ir buscar precisa de percorrer várias superfícies. Que superfícies a galinha teve de passar? Esta tarefa tinha como objectivo, para além de fazer a interligação com a área de Língua Portuguesa, verificar quais os conceitos que se recordavam desta matéria, uma vez que já tinha sido leccionada. Nesta perspectiva, é importante que o professor tenha em todas as aulas o cuidado de utilizar a interdisciplinaridade, no sentido de enquadrar a matéria num seguimento lógico, que desperte atenção por parte dos alunos e que facilite o ensino/aprendizagem. Desta forma, é de salientar que, interdisciplinaridade, “é o objecto de significativas flutuações: da simples cooperação de disciplinas ao seu intercâmbio mútuo e integração capaz de romper a estrutura de cada disciplina e alcançar uma axiomática comum” (Pombo *et. al.*, 1993, p. 10). Nesta actividade verificou-se que a maioria dos alunos se recordava da matéria, pois mencionaram respostas correctas.

Contudo, para relembrar os conteúdos abordados, apresentaram-se várias imagens em “PowerPoint” (anexo VII, alínea A), pois pretendia-se que os alunos entendessem melhor a matéria através da visualização de imagens reais. Consideramos, assim, que os diapositivos são, “um recurso francamente útil para analisar imagens estáticas. A sua utilização é ideal para conhecer realidades e experiências a que o aluno tem acesso difícil” (Borràs, 2001, p. 308).

Para consolidação da matéria, foi exposto perante a turma uma maquete (anexo VII, alínea B) que sinalizava diferentes tipos de relevo. Este recurso didáctico teve como finalidade que os alunos a legendassem. Para isso, foram chamados cinco alunos e os

restantes teriam que verificar se estavam de acordo. Este tipo de materiais são necessários para despertar o interesse nos alunos, uma vez que,

o material didáctico, pode chegar a 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 (Borràs, 2001, pp. 290-295).

Também se realizou um esquema no quadro para que os alunos registassem no caderno diário e efectuassem a legenda dos conceitos aprendidos. Realizou-se esta actividade não só para que os alunos ficassem com o registo no caderno diário sobre os conteúdos trabalhados, mas também, como forma de verificação das aprendizagens efectuadas. A correcção foi efectuada no quadro com a participação dos alunos. No término da actividade, passou-se para a exploração das serras de Portugal, através da visualização de um “PowerPoint” (anexo VII, alínea A). Nos dois últimos diapositivos, para verificação das aprendizagens realizadas pelos alunos surgiram várias questões, às quais a turma foi convidada a responder. Nesta sentido, concorda-se que,

a interrogação é, ao mesmo tempo, uma maneira do professor se informar sobre as aptidões, a vivacidade do aluno e um meio de comprovar o seu poder de assimilação e de aplicação. A interrogação é um instrumento utilíssimo que o professor deve manejar bem, se quiser obter todo o proveito que espera. A interrogação introduz diálogo no qual o professor é um participante permanente, consistindo a sua arte em mudar o mais possível de interlocutor a fim de que todos os alunos sejam chamados sucessivamente a responder (Dottrens, 1960, p. 101).

Quanto aos recursos didácticos utilizados nesta aula salientamos a sua diversidade, sempre com a intencionalidade de explicar os conteúdos pretendidos. Isto, porque pensamos que, se a aula for atractiva para os alunos, esta se torna mais rentável e os resultados são, claramente, mais favoráveis. Nesta perspectiva, poderemos concluir que foi uma aula gratificante, pois o objectivo que se pretendia alcançar foi superado. Esta constatação obtivemo-la, porque nos suportamos nos argumentos dos alunos, inferidos através das suas respostas à questão problemática: “Será que o território português é todo igual?”, como podemos verificar com os dados expostos no quadro número cinco do capítulo I. Neste sentido, à questão se o território português é todo igual toda a turma respondeu que “não” tanto no início como no final da aula. As justificações iniciais dos alunos integraram-se nas

seguintes categorias: a terra não é toda igual, várias formas e outras. Nas justificações finais toda a turma respondeu a categoria “várias formas” identificando os seguintes conceitos: planalto, planície, serra, monte, montanha e vale.

A última aula leccionada incidiu na área da Matemática. Esta aula foi iniciada com a mesma metodologia aplicada nas aulas anteriores, ou seja, colocou-se a seguinte questão problemática: “O que são frisos em Matemática?”. Para a explicação do conteúdo *frisos e rosáceas* realizou-se uma actividade onde mais uma vez se deu a possibilidade ao aluno de participar. Expuseram-se no quadro, três triângulos de cores diferentes segundo uma determinada sequência, mas incompleta (anexo IX, alínea A). Posteriormente, sugeriu-se aos alunos que a continuassem. Pode-se mencionar que foi uma tarefa gratificante para que os alunos entendessem o conteúdo pretendido, através da manipulação de objectos ou material que seja, ou não, estruturado. A selecção destes materiais, pelo professor(a), deve ser cuidada para que facilitem o ensino, pois, “a escolha tem de ser criteriosa, não só segundo o problema que se pretende estudar, mas sobretudo tendo em consideração a idade dos alunos, o seu meio social, as disponibilidades/possibilidades da angariação do material” (Brito & Poeira, 1991, p. 23).

Para consolidação dos conteúdos distribuiu-se uma ficha de trabalho (anexo IX, alínea B), para que os alunos realizassem em trabalho individual. A sua correcção foi projectada em “PowerPoint”, para que toda a turma pudesse verificar se os exercícios que efectuaram estavam correctos. Tanto na resolução como na correcção da ficha não surgiram dúvidas, o que nos leva a inferir que esta era acessível.

Em seguida, colocou-se outra questão problemática à turma: “Será que consegues fazer uma flor com estes círculos?”. Esta questão tinha como objectivo introduzir o conteúdo das rosáceas. Na resolução à questão problemática, uns mais rápidos que outros conseguiram responder de forma correcta ao problema, por isso aproveitou-se uma das respostas dos alunos para ir ao quadro e explicar ao resto da turma. Desta forma, não só estamos a encorajar os alunos a mencionarem as suas respostas como também estamos a contribuir para o desenvolvimento da sua autonomia, logo concorda-se com Brito e Poeira (1991) “encorajar a autonomia dos alunos, tornando-os mais responsáveis nos resultados a obter e pondo-os sempre como agentes activos dos processos de decisão” (p. 33).

Para interligação com o problema anterior, foi implementada a última tarefa na turma: elaboração de rosáceas com a orientação da professora. Para isso, projectou-se um diapositivo

(anexo IX, alínea C), que continha, os passos que os alunos tinham que seguir para efectuarem uma rosácea. Relativamente aos recursos didácticos utilizados para esta aula tentou-se que fossem diversificados, mais uma vez com a intenção de facilitar a aprendizagem dos alunos.

Em suma, pensamos poder considerar que se constituiu numa aula dinâmica, uma vez que sentimos que toda a turma participou. Também constatamos que os objectivos relativos à compreensão dos frisos foram atingidos através da análise à questão problemática registada no quadro número sete do capítulo I. No qual se destaca as respostas iniciais à questão o que são frisos em Matemática. As respostas dos alunos foram: são seqüências; são padrões; são repetições; são figuras geométricas e são rectas. Nas respostas finais após a leccionação do conteúdo todos alunos responderam que os frisos em Matemática “são continuação de um padrão”.

Mas, pelo contrário, no conteúdo sobre as rosáceas, os alunos revelaram algumas dificuldades, isto deve-se ao facto, do pouco tempo disponível para a explicação e concretização das actividades associadas ao conteúdo.

Sistematizando, estas três sessões tiveram como principais objectivos utilizar e avaliar a estratégia *Aprendizagem Baseada em Problemas*, ao nível do 1.º Ciclo do Ensino Básico, no processo de resolução de situações problemáticas e na compreensão dos conteúdos por parte dos alunos.

Após a implementação de um conjunto de estratégias nas diferentes áreas curriculares do 1.º Ciclo do Ensino Básico, consideramos importante que um professor aplique na sala de aula problemas, uma vez que a,

resolução de problemas ocupa um lugar central no programa de Matemática do 1.º Ciclo, em Portugal e noutros países. Esta actividade facilita o desenvolvimento de novos conceitos e estratégias de pensamento e está associada a um conjunto de atitudes fundamentais relativamente à Matemática (Ponte & Serrazina, 2000, p. 53).

No entanto, é de salientar que os problemas também podem ser explorados não só na área da Matemática mas nas outras áreas como Estudo do Meio e Língua Portuguesa. Neste sentido, estamos a contribuir para o desenvolvimento de competências nos alunos que os ajudem a reflectir sobre determinadas situações problemáticas.

Portanto, o uso de novas estratégias no ensino são fulcrais, para facilitar a aprendizagem dos alunos, por isso todos os educadores e professores devem estar despertos para a mudança

educativa e contribuir com métodos de ensino, que estimulem a participação e a cooperação. Segundo Domingos, Neves e Galhardo (1984) é necessário que percebamos que,

educar para um mundo em mudança devia constituir importante meta do ensino actual. A amplitude desta ambição é evidente. Uma gama de objectivos estabelecidos de uma forma concreta deve permitir alcançar aquela meta. Objectivos como capacidade de crítica, de iniciativa, de tolerância, de criatividade, de adaptação a novas situações, de resolução de problemas, têm a concordância (pelo menos teórica) de muitos dos actuais educadores (pp. 24-25).

Logo, devemos estar sensibilizados e conhecer as novas estratégias para implementar nas salas de aula no sentido de tornar a aprendizagem cada vez mais atraente e efectiva.

2.3. Experiências de ensino/aprendizagem no 2.º Ciclo do Ensino Básico: Matemática

Os professores de Educação Básica devem ter a preocupação de diversificar e concretizar nas salas de aula novas experiências de aprendizagem que captem atenção dos alunos e que facilitem a compreensão dos conteúdos. Uma vez que,

ao longo da educação básica, todos os alunos devem ter oportunidades de viver diversos tipos de experiências de aprendizagem, sendo importante considerar aspectos transversais destas, assim como a utilização de recursos adequados e, ainda, o contacto com aspectos da história, do desenvolvimento e da utilização da matemática (Ministério da Educação, s./d., p. 68).

Antes de mais dir-se-á que a Prática de Ensino Supervisionada de Matemática foi realizada num Agrupamento de Escolas de Bragança, entre o dia vinte e dois de Fevereiro de 2011 e o dia vinte um de Junho de 2011, com uma turma de alunos do 5.º ano de escolaridade.

Na aula escolhida para reflectir sobre a estratégia, aprendizagem baseada em problemas, desenvolveram-se os conteúdos: perímetro do círculo e valor aproximado do número “pi”. A assistência do supervisor de estágio, Doutor Carlos Morais, foi imprescindível para avaliar e apreciar os momentos decorridos na sala de aula. Assim, os objectivos planeados para esta aula foram:

- Determinar o perímetro de polígonos irregulares;
- Determinar um valor aproximado de π ;
- Resolver problemas envolvendo perímetros de círculos;
- Discutir resultados, processos e ideias.

A aula foi iniciada com a correcção do problema (anexo XII, alínea A), proposto no fim da última aula, incitando a participação dos alunos através da exposição das suas resoluções. Posteriormente, ainda com o intuito de rever a aula anterior, foi pedido a dois alunos para

resolverem os exercícios que ficaram para trabalhos de casa. É essencial que o professor marque trabalhos de casa, mas também é fulcral a sua correcção, não só para esclarecer as dúvidas que forem surgindo, mas também para mostrar aos alunos que o seu trabalho é valorizado. Neste sentido concorda-se com Pereira (1992),

ao marcar trabalho para casa o professor tem que lhe dar importância. Se ignorar o trabalho que pediu aos alunos então não valia a pena tê-lo marcado. É importante que o trabalho de casa não seja visto como um castigo, mas como um contributo para a aprendizagem de determinado assunto. O professor deve dar aos alunos a indicação de como é que vai utilizar os dados do trabalho de casa, isto possibilita-lhes verem a ligação do trabalho de casa com actividade da aula (p. 180).

Consecutivamente, para a interligação dos conteúdos colocou-se um rectângulo (anexo XII, alínea B), feito em cartolina no quadro e pediu-se a um aluno para calcular o perímetro utilizando um fio e uma régua. Estes materiais além de terem sido úteis para os alunos entenderem o conceito de perímetro, estimulou-os a querer solucionar o problema.

Como introdução ao novo conteúdo, o perímetro do círculo, foi colocado no quadro um círculo (anexo XII, alínea C), também feito em cartolina, com a intenção de questionar a turma com as seguintes questões: “Qual é o raio?”; “Qual é o diâmetro?”; “Qual a diferença entre os conceitos de círculo e circunferência?”. Estas questões tinham como objectivo rever matéria anterior. Das três questões apresentadas a que suscitou mais dúvidas por parte dos alunos, foi a da distinção entre círculo e circunferência, apenas um aluno respondeu correctamente. Após a resposta correcta dada pelo aluno, foi lhe pedido para explicar à turma, este referiu que a circunferência era uma linha curva fechada e o círculo era a parte do plano limitada pela circunferência. Para a turma entender melhor o conteúdo foi elaborado um esquema no quadro, para compreenderem melhor os dois conceitos.

É de salientar que para resolver as duas primeiras questões, a maioria da turma ainda se lembrava dos conteúdos. É vantajoso efectuar este género de questões, não só para verificar quais as dificuldades presentes como saber quais os conteúdos recordados, por isso,

é uma parte comum e natural do ensino colocar perguntas que testam os conhecimentos dos alunos e a sua memória. Verificar termos e técnicas é uma boa forma de interiorizar ideias a fim de as poder usar e para expressar pensamentos (Matos & Serrazina, 1996, p. 181).

Em seguida, questionou-se a turma com a seguinte questão problemática: “Que materiais são necessários para calcular o perímetro de um círculo?” Os alunos referiram que precisavam de um fio para calcular o perímetro. Esta resposta pode ter sido influenciada pela

actividade proposta anteriormente, na qual utilizaram um fio para medir o perímetro do rectângulo, talvez por esta razão é que mencionaram este recurso.

Após todos darem a sua opinião, um aluno foi chamado ao quadro para medir o perímetro do círculo utilizando um fio. Na concretização da actividade, verificaram que com este recurso não era possível obter um número preciso, por isso foi-lhes pedido que concretizassem uma tarefa do manual escolar. Esta actividade foi realizada em grupo, tendo como finalidade medir vários objectos circulares (anexo XII, alínea D), para obter uma aproximação para o número pi (3,14) e explicar qual seria a fórmula para calcular o perímetro do círculo. Nesta actividade participaram alguns alunos para medir os objectos propostos, o resto da turma registava os valores na tabela construída no caderno diário. Esta tabela foi realizada no quadro para os alunos terem uma orientação, uma vez que, “o papel do professor no processo de aprendizagem do aluno deve ser de mediador, facilitador de recursos e guia” (Borràs, 2001, p. 320).

Pode-se referir que esta actividade foi importante para os alunos determinarem um valor aproximado do número pi, utilizando objectos do dia-a-dia, sendo estes familiares. O objectivo desta tarefa, era facultar as ferramentas que lhes permitissem descobrir a resposta autonomamente, em vez de ser o professor a apresentar a resposta. Por isso, é de referir que depois da “experimentação, observação e recolha de dados o aluno deve expressar e formalizar os seus resultados usando as diferentes variedades que oferece a linguagem matemática” (Borràs, 2001, p. 333).

Visando reforçar, novamente, a necessidade de resolução de problemas para a aprendizagem dos alunos, foi entregue à turma outro problema (anexo XII, alínea E). Já que,

a resolução de problemas não deve, por isso, ser uma actividade à parte, que se faz de vez em quando. Pelo contrário, deve fazer parte do dia-a-dia do trabalho matemático da classe. Qualquer situação que possa constituir um ponto de partida para a aprendizagem representa uma situação-problema potencial para os alunos. O que é necessário é que o professor seja capaz de tornar essa situação numa tarefa interessante de modo a que eles se envolvam na respectiva resolução (Ponte & Serrazina, 2000, p. 56)

As estratégias utilizadas na aula foram adequadas, pois houve o cuidado de fazer a interligação dos conteúdos, e este ponto é essencial para orientar melhor os alunos na explicação dos conceitos, havendo desta forma um seguimento lógico.

Quanto aos recursos didácticos utilizados considera-se que foram diversificados o que tornou a aula mais dinâmica e criativa, na qual a maioria dos alunos participou. Estes recursos

basearam-se no uso de fios e régua para calcularem o perímetro de polígonos feitos em cartolina; a utilização da fita métrica e da régua para registarem os valores dos diâmetros e perímetros dos objectos circulares e a exploração da máquina de calcular para calcularem os valores do perímetro através do número “pi”. É relevante mencionar que o uso das máquinas de calcular nas aulas é vantajoso para ajudar os alunos a determinar cálculos mais complexos. Desta forma,

uma educação matemática para o século XXI não pode deixar de lado a calculadora: deve incorporá-la nas suas aulas para conhecer as suas potencialidades (cálculos, memória, constantes, percentagens e outras) e facilitar cálculos longos e complexos. A calculadora é uma ferramenta muito útil para comprovar estimativas e cálculos mentais e escritos, resolver problemas, verificar propriedades, descobrir curiosidades numéricas, etc. (Borràs, 2001, p. 343).

Quanto ao decorrer da aula, houve algumas falhas, em relação ao uso da linguagem Matemática, onde foi mencionado que o número “pi” era um número infinito em vez de dizer que “pi” é um número irracional. Portanto, a linguagem matemática foi dos pontos que se teve o maior cuidado em não falhar.

O resto da aula, decorreu em conformidade com a planificação, havendo um pequeno imprevisto, no fim da aula: não houve tempo de se explorar a história do número “pi”, mas esta história foi retomada no início da aula seguinte.

Em síntese, a aula decorreu com normalidade, pois apesar do nervosismo que se sentiu por ser uma aula supervisionada, o empenho e dedicação com que foi organizada a aula, foram notórios. Quanto aos objectivos que foram traçados para esta aula, constatou-se através da análise dos dados associados à resolução de problemas que a maior parte da turma entendeu os conteúdos trabalhados, como se pode constatar, pela descrição efectuada no ponto 1.4.2 associado ao primeiro questionário do capítulo I, no qual se destacam quatro problemas. Nos problemas era pedido a determinação do raio, do diâmetro e do perímetro de círculos dados. Dos quatro problemas, naquela em que os alunos obtiveram melhores resultados foi no último problema (“Ordena por ordem crescente os diâmetros dos três círculos”) com 81,8%.

Em suma, pode-se constatar que a utilização de problemas nas aulas é vantajoso, como já foi referido inicialmente, pois os alunos demonstraram o seu agrado por esta nova estratégia, isto pode-se justificar através da análise dos dados registados no tópico 1.4.3. (opiniões dos alunos sobre a estratégia baseada em problemas nas aulas de Matemática) do

capítulo I. Assim, na questão “descreve a forma como a professora estagiária ensinou” resultaram as seguintes categorias: exercícios, material didático, problemas, ensinou bem, sem resposta e outras. Na questão “gostaste da forma como a professora estagiária ensinou” a maior parte dos alunos respondeu que “sim”, porque as respostas dos alunos incidiram nas categorias: foi divertido, ensinou bem, ensino simples e faz pensar. A terceira questão perguntava se os alunos gostavam de resolver problemas. Nesta questão a maioria da turma também mencionou que “sim”, porque referem que os problemas ensinam muito, são divertidos, interessantes, fazem pensar e aprendem mais. Na última questão, “Os problemas colocados pela professora estagiária na aula foram interessantes?”. A maioria dos alunos também referiu que “sim”, porque nas justificações mencionaram que ensinam muito, fazem pensar, são divertidos e fáceis.

Também é de salientar que para além de entenderem melhor os conteúdos como referiram nas suas respostas, também são uma forma divertida de aprender e de desenvolver o raciocínio. Por esta razão, salienta-se a opinião expressa em Ministério da Educação (s./d.),

proporcionar aos alunos um contacto com as ideias e métodos fundamentais da matemática que lhes permita apreciar o seu valor e sua natureza, e desenvolver a capacidade e confiança pessoal no uso da matemática para analisar e resolver situações problemáticas, para raciocinar e comunicar (p. 68).

Assim, a resolução de problemas de matemática é fundamental em qualquer ano de escolaridade, pois contribuem para o desenvolvimento do raciocínio e da comunicação dos alunos.

2.4. Experiências de ensino/aprendizagem no 2.º Ciclo do Ensino Básico: Língua Portuguesa

A Prática de Ensino Supervisionada de Língua Portuguesa concretizou-se na mesma turma de 5.º ano com que se realizou a Matemática, da qual já se falou anteriormente. Esta prática pedagógica aconteceu entre o dia quatro de Novembro de 2010 e o dia dez de Fevereiro de 2011, tendo sido a professora supervisora a Doutora Carla Guerreiro e a professora cooperante Luísa Barreira.

Antes de mais, é importante mencionar a importância que esta disciplina tem no ensino, pois o seu domínio é decisivo no desenvolvimento individual, no êxito escolar bem como profissional, no acesso ao conhecimento e no relacionamento social. Segundo o Ministério da Educação (s./d.),

a meta do currículo de Língua Portuguesa na educação básica é desenvolver nos jovens um conhecimento da língua que lhes permita compreender e produzir discursos orais formais e públicos; interagir de uma forma apropriada em situações formais e institucionais; ser leitor fluente e crítico; usar multifuncionalmente a escrita, com correcção linguística e domínio das técnicas de composição de vários tipos de textos e explicitar aspectos fundamentais da estrutura e do uso da língua, através da apropriação de metodologias básicas de análise e investir esse conhecimento na mobilização das estratégias apropriadas à compreensão oral e escrita e na monitorização da expressão oral e escrita (p. 31).

Portanto, confirma-se a sua relevância no ensino, competindo aos professores o traçar as competências necessárias para as aulas.

No decorrer da Prática de Ensino Supervisionada em Língua Portuguesa procuraram diversificar-se as estratégias na sala de aula, com o auxílio, tanto da professora cooperante como da supervisora, com o intuito de inovar e despertar o interesse dos alunos para a aprendizagem.

Nas primeiras aulas de Língua Portuguesa, referentes ao segundo período, elaborou-se um guião de leitura relacionado com a obra: *A Menina do Mar*, de Sophia de Mello Breyner Andresen. Com este recurso didáctico aproveitou-se para implementar o tema de investigação associado à primeira parte deste trabalho.

Quanto à elaboração do guião de leitura, este foi constituído por sete partes, onde em todas as partes se terminava com uma questão problemática. Estas questões problemáticas tinham como objectivos, fazer pensar os alunos sobre o que iria acontecer depois, realizar um debate inicial e final da aula e entusiasmar os alunos para a leitura. Uma vez que o programa de Língua Portuguesa, refere que, “favorecer o gosto de ler implica que a instituição escolar proporcione ocasiões e ambientes favoráveis à leitura silenciosa e individual e que promova a leitura de obras variadas em que os alunos encontrem respostas para as inquietações, interesses e expectativas” (Ministério da Educação, s./d., p. 19).

Nesta perspectiva, todos os professores deverão implementar nas salas de aulas diversas estratégias que estimulem os alunos para a leitura, como mostrar diversas histórias aos alunos, visitar bibliotecas, entre outras.

É de realçar que a actividade que se realizou sobre as questões problemáticas foi fundamental para despertar a atenção da turma, visto que no decorrer das aulas os alunos mostraram-se sempre curiosos com que iria acontecer posteriormente.

De forma a comprovar se os alunos, de facto, tinham entendido as questões problemáticas, foram recolhidos dados de uma dessas questões, com objectivo de analisar o tema em estudo.

A aula escolhida que vai ser objecto de reflexão ocorreu no dia vinte e quatro de Janeiro de 2011. É vantajoso reforçar que para qualquer aula é útil que se elabore a sua planificação, por isso, antes da leccionação desta aula, houve a preocupação de realizar a mesma (anexo XIII). Assim, nesta experiência de ensino/aprendizagem foram trabalhados os seguintes conteúdos:

- Excerto da obra *A Menina do Mar* de Sophia de Mello Breyner Andresen;
- O retrato físico e psicológico.

Para trabalhar estes conteúdos houve a necessidade de traçar alguns objectivos, a saber:

- Respeitar princípios reguladores na apresentação de factos e opiniões e na justificação de pontos de vista;
- Pedir oportunamente a palavra e esperar pela sua vez;
- Prestar atenção ao que ouve de modo a tornar possível responder a perguntas acerca do que ouviu;
- Indicar o essencial da informação ouvida;
- Explicar o assunto, tema ou tópico;
- Relatar o essencial de uma história ouvida ou de uma ocorrência;
- Expor o sentido global de um texto narrativo ou de partes específicas do mesmo;
- Ler expressivamente parte ou totalidade de textos;
- Organizar as respostas de acordo com o foco da pergunta ou pedido;
- Usar com precisão o repertório de termos relevantes para o assunto que está a ser tratado;
- Identificar e descrever os aspectos físicos das personagens identificadas na obra.

Neste seguimento a aula foi iniciada com a abertura da lição por um aluno; este procedimento foi aprendido com a professora cooperante nas aulas de observação, sendo sempre utilizada em todas as aulas leccionadas.

Seguidamente distribuiu-se à turma um cartão com uma questão problemática (anexo XIV, alínea A), para cada aluno responder. A questão problemática foi: “Achas que o rapaz e a Menina do Mar vão conseguir fugir? Porquê?” Com isto, aproveitou-se para perguntar as diversas opiniões dos alunos, iniciando assim, a pré-leitura do excerto da obra. Este é um dos

pontos fundamentais nas aulas de Língua Portuguesa, ou seja, quando se explora um texto deve-se começar pela pré-leitura, perguntado à turma as suas opiniões relativas ao assunto que poderá estar expresso no texto, quer pelas imagens ou mesmo pelo título. De seguida, faz-se a leitura. Neste item aproveita-se para confrontar os alunos com as ideias iniciais. E por último, realiza-se a compreensão oral, para certificar se os alunos entenderam o texto e para esclarecer o vocabulário desconhecido.

Neste contexto, é importante que um professor efectue a pré-leitura, para expressar a ideia geral do texto, pois admite-se que a,

pré-leitura é uma actividade preparatória da leitura propriamente dita, que permite fazer uma ideia geral do conteúdo de um livro e do modo de o abordar. Antes de iniciar uma leitura analítica, palavra por palavra, é útil enquadrar o texto, valorizando certos elementos gerais (Serafini, 1991, p. 33).

Também se considera fulcral este género de actividades nas aulas, pois a colocação de um problema à turma, permite-lhe reflectir acerca de assunto debatendo e confrontando as diversas concepções, permitindo-lhes desenvolver a comunicação oral na sala de aula. Desta forma, é essencial referir-se que,

a escola deve permitir a emergência de falas com sentido, integradas numa multiplicidade de projectos. Dado que qualquer prática pedagógica assenta no oral, cabe ao professor desencadear, através de estratégias variadas, a tomada de consciência pelos alunos de modos de agir pela fala, adequadas às situações de comunicação (Ministério da Educação, s./d., p. 11)

Após a pré-leitura, colocou-se a gravação do excerto da obra; esta actividade foi concretizada diversas vezes nas aulas, por se pensar que é benéfica para promover o treino auditivo. É pertinente também referir que o problema colocado no início da aula foi uma forma de captar atenção dos alunos, para que cheguem à resposta correcta.

Posteriormente explorou-se a compreensão oral do excerto, onde a turma foi questionada acerca do excerto da história. No fim da exploração, os alunos preencheram a sexta parte do guião de leitura (anexo XIV, alínea B), em trabalho individual. Durante o preenchimento, alguns alunos revelaram algumas dificuldades na interpretação das questões, por esta razão, houve necessidade de explicar à turma de outra forma, para que a actividade fosse realizada.

Na correcção do guião de leitura foi utilizada uma estratégia diferente, colocou-se num saco opaco, cartões com os nomes dos alunos. À medida que iam surgindo as questões do guião de leitura, pedia-se a um aluno que retirasse um cartão com o nome do colega para

responder à questão e assim sucessivamente. Esta actividade proporcionou bastante entusiasmo à turma, o que tornou a aula mais dinâmica e todos os alunos participaram. Assim,

o papel do professor passa deste modo a ser de encorajar os alunos, fazendo-os participar nas actividades, clarificando problemas, ajudando nas tarefas da auto e hetero-avaliação, aconselhando, formulando perguntas e estimulando o raciocínio. Longe deverá ficar assim o carácter repetitivo e enfadonho do ensino-aprendizagem tal como se processava num ensino não personalizado (Reis & Adragão, 1990, p. 106).

Para introdução do novo conteúdo (retrato físico), e utilizando a mesma estratégia anterior, foi seleccionado um aluno para indicar como era a Menina do Mar fisicamente.

Para consolidação, realizou-se o jogo do *Quem é quem?*, com este jogo didáctico os alunos aprenderam o retrato físico oralmente, treinando assim a comunicação oral e colocando em prática o novo conteúdo. Quanto às dificuldades reveladas pelos alunos reflectiram-se na comunicação oral e na falta de vocabulário.

Devem-se utilizar estratégias que levem os alunos a exercitarem aspectos fundamentais (comunicação oral) para aprendizagem. A utilização de jogos é uma boa forma de motivar os alunos, deste modo, concorda-se que, “usar jogos ... e outras actividades que sejam convidativas e que contenham a sua própria motivação intrínseca é um outro meio que os professores utilizam para tornar as aulas interessantes” (Arends, 1995, p. 126).

Relativamente à organização da aula, esteve conforme a planificação proposta. Desta forma, a elaboração de planificações é pertinente para auxiliar o professor na orientação da aula, evitando improvisos e eliminando perdas de tempo.

Outra das estratégias aprendidas ao longo da Prática de Ensino Supervisionada em Língua Portuguesa, com a professora cooperante, foi a forma como terminava as aulas; ou seja, o aluno que abria a lição tinha que enumerar quais os conteúdos aprendidos na aula, com ajuda da turma. Assim, construíam eles próprios os sumários, aprendendo vocabulário novo.

O final desta aula prendeu-se com o preenchimento do verso do cartão que foi distribuído inicialmente. Com a análise dos dados dos cartões, pode-se afirmar que o objectivo relativo à compreensão do excerto da obra foi atingido, como se pode constatar com os dados facultados pelos quadros treze e catorze do capítulo I. Assim no início da aula a maioria dos alunos mencionou que o rapaz e a Menina do Mar não iriam conseguir fugir, justificando diversas respostas como: os polvos não iriam deixar; a grande Raia não iria deixar e porque está presa no balde. Quanto aos alunos que mencionaram o contrário, isto é, o rapaz e a Menina do Mar iriam conseguir fugir justificaram as suas respostas porque são

rápidos. No final da aula, foi colocada a seguinte questão à turma: “A tua resposta à questão problemática está de acordo com que acabaste de ler?” Porquê?”. Nesta questão maioria da turma respondeu que “sim”, justificando as suas respostas como: os polvos não vão deixar; está de acordo com o texto e eles não vão conseguir fugir.

Contudo, pode-se concluir que a constituição do guião de leitura, através de questões problemáticas, foi útil para inovar estratégias no ensino, quer a nível de despertar nos alunos o gosto pela leitura, quer para o desenvolvimento da compreensão e comunicação orais.

É relevante trabalhar neste âmbito, uma vez que os alunos têm algumas dificuldades de se expressar, tanto oralmente como a nível da expressão escrita. Portanto, cabe aos professores reforçar este aspecto através de situações problemáticas ou de outras estratégias, que estimulem o sucesso para a aprendizagem dos alunos. Desta forma, todos os professores e educadores devem estar abertos a novas estratégias. Assim, “a atitude inovadora, a reprodução da inovação, o desejo de consumir a mudança tornam-se valores universalmente reconhecidos porque podem assegurar o aumento da produtividade” (Correia, 1989, p. 25).

Em síntese, com as experiências de aprendizagem em Língua Portuguesa, comprovou-se que a utilização de situações problemáticas ao longo da obra *A Menina do Mar* é benéfica para o ensino.

2.5. Experiências de ensino/aprendizagem no 2.º Ciclo do Ensino Básico: História e Geografia de Portugal

O ensino da História e Geografia de Portugal é necessário nas escolas para transmitir conhecimentos sobre a realidade histórica e geográfica e para desenvolver capacidades e atitudes específicas. Uma vez presente no programa do Ensino Básico do 2.º Ciclo, esta tem de veras importância no ensino/aprendizagem, visto que,

a História como uma forma específica do saber o que, só por si, justificaria a sua inclusão no currículo. Mas além duma disciplina para investigar o passado, o ensino da História visa finalidades específicas, algumas das quais não podem ser alcançadas por outras disciplinas, já que o Ensino-Aprendizagem da história constitui um campo específico para o desenvolvimento de determinadas capacidades essenciais à formação de um indivíduo que compreenda a realidade social e participe na vida colectiva (Proença, 1989, p. 74).

Assim, a sua inclusão nos programas escolares é de extrema importância, na medida que, visa finalidades próprias, as quais não conseguimos atingir com outras disciplinas e é através dela que o professor deverá ajudar os alunos a construir uma visão global e organizada do mundo.

Segundo o Ministério da Educação (s./d.),

a função do professor de História, enquanto agente que participa na construção do conhecimento histórico, é enquadrar o aluno no estabelecimento dos referenciais fundamentais em que assenta essa tomada de consciência do tempo social, estimulando-o a construir o saber histórico através da expressão de “ideias históricas” na sua linguagem, desde os primeiros anos de escolaridade (p. 87).

O principal objectivo da história não se centra na aquisição do saber fechado e constituído, mas nas atitudes e no desenvolvimento de capacidades. É através da sua aprendizagem que o aluno pode adquirir o domínio de métodos de análise de situações sociais, o desenvolvimento do rigor de pensamento e o sentido crítico. O confronto de diferentes civilizações, culturas e mentalidades permite desenvolver nos alunos perspectivas relativizantes e abrir caminho a atitudes de tolerância face a formas de pensar e de agir diferentes das suas, isto é, a aprendizagem da História pode ajudá-lo a compreender melhor a sua época, a si próprio e aos outros.

Já no que diz respeito à Geografia, esta tem como objectivo desenvolver o conhecimento dos lugares, das regiões e do Mundo, bem como a compreensão dos mapas e a resolução de problemas que vão surgindo tanto dentro como fora da sala de aula. O seu estudo permite que os alunos adquiram o conhecimento das diferentes sociedades e culturas, ajudando-os a entender a forma como os espaços se relacionam entre si. Por isso, “a geografia é não só, um meio poderoso para promover a educação dos indivíduos, como também dá um contributo fundamental para Educação para a Cidadania, nomeadamente no âmbito da Educação Ambiental e da Educação para o desenvolvimento” (Ministério da Educação, s./d., p. 107).

Portanto, a disciplina terá de ser, para o aluno, um meio para compreensão do mundo em que vive, fornecendo-lhe uma perspectiva crítica da realidade que o cerca.

Relativamente à Prática de Ensino Supervisionada de História e Geografia de Portugal, esta foi realizada numa turma do 5.º ano, de um Agrupamento de Escolas de Bragança, entre o dia vinte e um de Fevereiro e o dia vinte de Junho de 2011. Quanto aos resultados da turma, de uma maneira geral, todos eles demonstraram vontade de aprender, estando quase sempre receptivos às actividades propostas pela professora estagiária.

Através da análise do Projecto Curricular de Turma, pode-se referir que esta turma tem bons resultados, tanto a nível do aproveitamento escolar como comportamental, à excepção de um aluno que apresenta algumas dificuldades de aprendizagem.

A disciplina de História e Geografia de Portugal foi a que suscitou mais dificuldade na implementação do tema de investigação, devido às poucas aulas leccionadas e aos conteúdos propostos. Todavia, com o auxílio da professora Paula Martins, a supervisora de estágio, foi possível delinear uma aula na qual se utilizou predominantemente a estratégia em estudo, *Aprendizagem Baseada em Problemas*.

Na elaboração da planificação (anexo XV) houve o cuidado de encontrar as estratégias que melhor se adequavam para aos conteúdos que iriam ser trabalhados. Assim, os conteúdos abordados na aula foram:

- A morte de D. Fernando e o problema da sucessão ao trono;
- Tempos difíceis;
- Começo da revolta;
- As revoltas populares e a divisão dos portugueses;
- A conspiração;
- O “Regedor e Defensor do Reino”;
- A divisão da população.

A partir das estratégias preparadas definiram-se as competências que os alunos deveriam atingir no decorrer da aula, a saber:

- Assinalar a data do início da crise;
- Referir a data da Lei das Sesmarias;
- Indicar a data do Tratado de Salvaterra;
- Assinalar a data da morte de D. Fernando;
- Compreender a revolução de 1383-1385;
- Mencionar as principais dificuldades que os portugueses viveram ao longo do séc.

XIV;

- Saber as medidas que D. Fernando tomou na tentativa de resolver a crise;
- Compreender em que consistia o tratado de Salvaterra de Magos;
- Perceber a problemática da sucessão após a morte de D. Fernando;
- Construir uma árvore genealógica sobre os descendentes do rei D. Afonso IV;
- Conhecer a aclamação de D. Beatriz como rainha;
- Entender o porquê da conspiração para matar o conde Andeiro;
- Descobrir quem matou o Conde Andeiro;

- Entender as movimentações populares contra o reino e conseqüente aclamação de Mestre de Avis regedor e protector do reino;
- Conhecer a posição dos diferentes grupos sociais perante os candidatos ao trono.

O tema da aula incidiu sobre a revolução de 1383/1385, mais propriamente com a morte de D. Fernando e o problema de sucessão ao trono.

Uma vez que, o diálogo na sala de aula é importante não só para promover a comunicação na turma, mas também para verificar se os alunos já têm conhecimento do conteúdo, usou-se esta estratégia para iniciar a abordagem da matéria pretendida. É de evidenciar, que o,

diálogo é hoje considerado como uma importante estratégia de ensino, não só porque permite corrigir a expressão verbal dos alunos e facilitar a comunicação na aula, mas também porque a relação educativa apoiada no diálogo tem uma interacção psicossocial estimulante tanto do ponto de vista intelectual como afectivo” (Proença, s./d., p. 285).

De seguida, foi distribuído um friso cronológico (anexo XVI, alínea A), a cada aluno para assinalarem o início da crise de 1383/1385, o que permitiu constatar as dificuldades sentidas pelos alunos em indicar a que século corresponde determinado ano. Foi utilizado o quadro para proceder à explicação. É útil que o professor utilize o quadro, não só por estar presente nas salas de aula, mas o seu uso é vantajoso para escrever palavras-chave, sínteses e esquemas sobre os conteúdos que estão a ser trabalhados. Assim, “o tradicional quadro negro pode tornar-se num mural que facilite as contribuições de todos e a discussão colectiva de opiniões e hipóteses colocadas” (Borràs, 2001, p. 349).

O friso cronológico, durante a aula, foi utilizado mais vezes pelos alunos para assinalarem a data da lei das Sesmarias, do tratado de Salvaterra de Magos e da morte de D. Fernando.

De seguida foi distribuído um cartão (anexo XVI, alínea B), a cada aluno com a seguinte questão problemática: “Achas que a morte de D. Fernando trouxe problemas na sucessão ao trono? Porquê?”.

Com esta estratégia pretendia-se que os alunos opinassem acerca do problema em questão, para constatar quais os seus saberes, visto que, é fulcral o uso de problemas, não só na área da matemática mas como nas restantes disciplinas. Nesta perspectiva concorda-se que,

a técnica de problemas consiste em colocar o educando em uma situação problemática, para que ele dê sugestões de solução, com base em estudos anteriormente efectuados. Sob esta modalidade, a técnica de problemas pode ser utilizada por qualquer

método de ensino, constituindo eficiente recurso didáctico no ensino de qualquer disciplina (Nérici, 1987, p. 129).

Depois, através de imagens (anexo XVI, alínea C), passou-se para explicação da primeira parte do conteúdo, isto é, como se encontrava a sociedade na segunda metade do século XIV, por isso,

o trabalho na aula não deve limitar-se à exercitação da memória a partir de ideias comumente aceites pela sociedade. Há que promover actividades que permitam o diálogo entre o docente e o educando, baseadas, por exemplo, na observação de imagens, na manipulação de objectos ou na participação em inquéritos orais simples (Borràs, 2001, p. 421).

As imagens foram importantes para chamar atenção dos alunos estando estes mais concentrados e participativos na aula.

Para facilitar a compreensão e assimilação dos conteúdos foi utilizado um esquema (anexo XVI, alínea D), em que os alunos teriam que mencionar as principais dificuldades que os portugueses viveram ao longo do século XIV. Neste item, a maioria da turma respondeu correctamente, verificando-se que estiveram centralizados na actividade anterior, reforçando novamente a matéria aos restantes alunos.

Posteriormente, para explicar a “lei das Sesmarias”, os alunos ouviram um excerto (anexo XVI, alínea E), relativo à “lei das Sesmarias”, através de um site da internet. Para verificar se compreenderam o conteúdo, realizou-se em grupo de turma, um exercício de escolha múltipla (anexo XVI, alínea F), disponível no site, onde toda a turma participou. Naturalmente, este recurso informático capta atenção dos alunos pois todos se demonstraram interessados e empenhados na concretização da actividade. Portanto, é relevante diversificar as estratégias na sala de aula para despertar a motivação nos alunos, uma vez que, “motivar é suscitar um motivo e incentivar é reforçá-lo. Motivar é pois criar situações que levem o indivíduo (no nosso caso, o educando) a querer aprender e incentivar é fazer com que esta motivação não esmoreça” (Neves, & Graça, 1987, p. 17).

Para explicação do problema de sucessão ao trono após a morte de D. Fernando, foi construída uma árvore genealógica (anexo XVI, alínea H), com a participação dos alunos. Esta foi a que suscitou mais questões à turma, na compreensão das linhas ilegítimas. Por este motivo construiu-se a árvore genealógica duas vezes, para reforçar a assimilação, uma vez que este ponto era fundamental para os alunos responderem ao problema proposto na aula.

O uso da árvore genealógica foi fulcral para a explicação, neste sentido ao elaborar materiais distintos transmitimos a informação de maneira diferente, com o objectivo de tornar a interiorização dos conceitos mais fácil, pois,

em qualquer processo de ensino/aprendizagem, é básica a transmissão de informação para ser elaborada por parte do aluno. Por isso é conveniente contar com materiais distintos que, permitam cumprir as diferentes fases do desenvolvimento das unidades didácticas e atender às demandas específicas de cada uma (Zabalza, 1995, pp. 189-190).

Outra das actividades usadas nesta aula, visando a aprendizagem lúdica, foi a realização de um passatempo (enigma, anexo XVI, alínea K), em que os alunos tinham que descobrir quem matou o conde Andeiro. É de mencionar que esta actividade suscitou bastante atenção por parte dos alunos, inserindo-se perfeitamente no “aprender a brincar”. Desta forma o aluno é receptível a novos estímulos e variados, logo,

o professor precisa de ter abertura à inovação e experimentação. É importante que o professor se disponha arriscar novas abordagens, ainda que se sinta desconfortável e inseguro de vez em quando. Sem tentar novos métodos, novos tipos de tarefas e novos modos de trabalho na aula, o professor acaba por usar um conjunto limitado de rotinas (Ponte & Serrazina, 2000, p. 16).

Nesta aula também se usou o manual escolar, onde foi pedido a um aluno que lesse o texto: “Cuidando que matavam o Mestre” (anexo XVI, alínea J), para a turma perceber o porquê da conspiração para matar o conde Andeiro. É importante habituar os nossos alunos a analisar documentos históricos, já que, sem eles, não poderemos falar de História. Por isso,

o documento fornece-nos provas do passado e, de acordo com a sua especificidade, sugere, explica ou demonstra aspectos dos fenómenos históricos estudados. Sendo um instrumento de pesquisa e descoberta para o historiador, torna-se em instrumento de explicação e auxiliar da descoberta para o aluno, desde que correctamente explorado pelo professor (Proença, s./d., p. 289).

Na explicação dos grupos de confronto usou-se novamente um esquema (anexo XVI, alínea M), onde os alunos registaram no caderno diário, para facilitar a interiorização do mesmo. Depois colocou-se o seguinte problema em “PowerPoint” (anexo XVI, alínea N): “Imagina que eras nobre e vivias na época da revolução de 1383/85. De que lado te colocarias: tomarias partido por D. Beatriz ou por D. João, Mestre de Avis? O que pensar? O que fazer?”. Esta situação foi importante não só para verificar se os alunos entenderam o esquema anterior, como para ajudá-los a imaginarem, reflectirem e decidirem sobre uma determinada situação histórica. Assim, “alterar um sistema é uma tarefa enorme, pois a inércia

é grande. Se queremos que os alunos sejam pessoas que realizem uma aprendizagem independente temos que lhes dar oportunidade de pensarem criticamente sobre temas e problemas, em educação e em ciências (Pereira, 1992, p. 225).

Relativamente à organização da aula esteve de acordo com a planificação e todas as actividades propostas foram concretizadas. Neste ponto, teve-se o cuidado de gerir bem o tempo, embora às vezes, seja difícil de controlar pois os alunos têm tendência a dispersar-se nos temas apresentados.

Em geral a aula decorreu com normalidade, à excepção do mau comportamento de um aluno que levou à interrupção da aula, acabando por distrair os restantes colegas. Como alternativa, para manter o aluno mais sossegado, foi chamado várias vezes para participar nas actividades propostas. De facto, esta estratégia ajudou-o a ficar mais atento, pois um professor deve ser, “o responsável pelo aumento da participação dos alunos, motivando-os para serem agentes activos do processo aprendizagem em lugar do papel de passividade a que geralmente estão condenados” (Poeira & Brito, 1991, p. 33).

Com a resolução do problema em perceber a sucessão ao trono após a morte de D. Fernando averiguou-se que o principal objectivo foi alcançado, a maior parte da turma respondeu correctamente, por isso, note-se que a actividade da construção da árvore genealógica foi importante para a turma entender e interiorizar melhor os conteúdos, como se pode observar no quadro número dezasseis do capítulo I. Assim antes do processo de ensino/aprendizagem as respostas iniciais dos alunos à questão se a morte de D. Fernando trouxe problemas de sucessão ao trono todos responderam que “Sim”, justificando as suas respostas como: casamento da filha com o rei de Castela; independência em risco; D. Fernando não tinha sucessores e provocou uma revolução. Após o processo de ensino/aprendizagem todos os alunos responderam novamente que “Sim”, mas nas suas justificações a maioria da turma respondeu: casamento da filha com o rei de Castela e independência em risco, o que traduz que os objectivos foram alcançados.

Contudo, apesar de algumas interrupções por um aluno, o que levou à distração dos restantes colegas, foi possível comprovar que os problemas na aprendizagem são úteis, uma vez que os alunos referiram que compreenderam melhor os conteúdos através dos mesmos.

2.6. Experiências de ensino/aprendizagem no 2.º Ciclo do Ensino Básico: Ciências da Natureza

O papel da ciência e da tecnologia no nosso dia-a-dia exige uma população com conhecimento e compreensão suficientes para entender e seguir debates sobre temas científicos e tecnológicos e envolver-se em questões que estes temas colocam, quer para indivíduos quer para a sociedade como um todo. O conhecimento científico não se adquire simplesmente pela vivência de situações quotidianas pelos alunos. Há necessidade de uma intervenção planeada do professor, a quem cabe a responsabilidade de sistematizar o conhecimento, de acordo com o nível etário dos alunos e dos contextos escolares.

Portanto, a inclusão do ensino das Ciências da Natureza no Currículo do Ensino Básico é fundamental, para que as crianças adquiram um conjunto de competências essenciais para o desenvolvimento dos seus estudos, uma vez que,

o papel da disciplina de Ciências da Natureza no currículo justifica-se também na perspectiva do indivíduo pelo seu importante contributo para o desenvolvimento de capacidades na criança. Justifica-se, ainda, na perspectiva da sociedade ao permitir à criança adquirir uma compreensão científica dos fenómenos e acontecimentos que compõem o mundo físico e social de que faz parte (Pereira, 1992, p. 24).

Neste sentido, a disciplina de Ciências da Natureza é importante, porque contribui para o desenvolvimento psicológico de atitudes e valores que determinam comportamentos do indivíduo. Na educação básica procura-se que o indivíduo adquira atitudes e valores como a curiosidade. Logo o ensino das ciências é fulcral, pois,

contribuem para o desenvolvimento de capacidades de pensamento e acção da criança e, no seu conjunto, pode considerar-se que compõem o chamado “método científico”. A abordagem a seguir nos processos de aquisição de conhecimentos, de explicação de fenómenos e de obtenção de respostas em situações concretas e reais pode ser do tipo dedutivo ou indutivo. A consideração do ponto de vista epistemológico do progresso e desenvolvimento da ciência constitui, já neste nível de ensino, um manancial importante no ensino das ciências (Pereira, 1992, p. 24).

Quanto à prática de Ensino supervisionada de Ciências da Natureza, esta foi realizada numa turma do 5.º ano de escolaridade, num Agrupamento de Escolas de Bragança, entre o dia nove de Novembro e o dia onze de Fevereiro de 2011. É de salientar que muitos dos alunos que se encontravam nesta turma já eram conhecidos da investigadora aquando do estágio realizado no último ano do curso de licenciatura de 1.º Ciclo do Ensino Básico. Assim sendo, a relação inicial foi bastante positiva o que facilitou a interacção com a turma. Refira-se que uma boa relação pedagógica na aula é, como defende Tavares e Alarcão (citado em

Neves & Graça, 1987) um importante alicerce do processo de ensino/aprendizagem, onde interagem o aluno, a turma, o professor e o ambiente. Segundo os mesmos autores,

ser professor é ajudar o educando a crescer, a desenvolver-se, a sair de si mesmo de um modo geral harmónico e progressivo. Ser professor é comprometer-se inteiramente com a escola em que está inserido e com o sistema educativo de que ela faz parte, em ordem a transformá-la numa autêntica comunidade educativa. Ser professor é também educar-se, crescer, desenvolver-se com os seus próprios alunos, com a sua escola (p. 95).

Relativamente aos resultados de aprendizagem, durante a Prática de Ensino Supervisionada na turma do 5.º ano, verificou-se que a maioria tem bons resultados tanto a nível do aproveitamento escolar como comportamental, com excepção de um número reduzido de alunos que apresentam algumas dificuldades de aprendizagem e outros de mau comportamento.

No decorrer das aulas, tentou-se explorar diversas actividades como, visualização de filmes, manuseamento de materiais didácticos, actividades experimentais, jogos, resolução de questões problemáticas e exploração de “PowerPoints”, no sentido de motivar e facilitar a aprendizagem dos alunos. Todo este processo de actividade, foi conseguido pelo auxílio prestado pelo professor Paulo Mafra (supervisor) e o pelo professor Júlio Fernandes (cooperante), pois ambos se mostraram sempre colaborativos, interessados e disponíveis.

Partindo para uma reflexão de uma experiência de aprendizagem utilizando a estratégia de investigação (aprendizagem baseada em problemas) seleccionou-se a aula do dia vinte e um de Janeiro de 2011. Antes de mais, dir-se-á que a aprendizagem baseada em problemas é necessária no Ensino da Ciência, pois o Ministério da Educação menciona:

a abordagem dos temas pode efectuar-se através de um tempo de discussão que permite a formulação de problemas com interesse para os alunos que constituam pontos de partida para o desenvolvimento de actividades. A resolução de problemas, considera-se como um aspecto fundamental da educação científica, facilita a aprendizagem e o exercício das capacidades nelas envolvidas. Deste modo, o aluno aprende a aprender, pensa mais eficientemente, aumentando a capacidade de transferência (Ministério da Educação, 1991, p. 186).

Nesta aula, foi trabalhado o conteúdo: a folha. Para ser leccionado houve a necessidade de traçar alguns objectivos, nomeadamente:

- Observar folhas de diferentes formas;
- Identificar diferentes tipos de folhas quanto à forma;
- Classificar diferentes tipos de folhas, utilizando chaves dicotómicas;

- Utilizar correctamente, em situações concretas, os termos *uninérveas*, *paralelinérveas*, *peninérveas* e *palminérveas*;

- Cooperar em trabalho de grupo e de turma.

Assim, para iniciar esta aula, colocou-se a seguinte questão problemática (anexo XVIII, alínea A), no quadro: “Que formas podem ter as folhas das plantas?”. Seguidamente distribuiu-se um cartão com a mesma questão, para os alunos responderem individualmente. Com isto pretendia-se trabalhar as concepções alternativas dos alunos, ou seja, que registassem o que pensavam sobre o assunto apresentado, para depois debater as suas opiniões com a matéria aprendida no fim da aula. Um professor deve aproveitar sempre os conhecimentos prévios dos alunos sobre um determinado tema, de maneira que os novos conhecimentos possam ser integrados nas estruturas cognitivas já existentes para modificá-los e aperfeiçoá-los.

Depois dividiu-se a turma em cinco grupos, um grupo de três alunos e os restantes com quatro, para tentarem descobrir a resposta à questão problemática. Neste ponto, é importante mencionar que se teve o cuidado de formar grupos heterogéneos (alunos com dificuldades junto dos alunos com menos dificuldades), aspecto defendido por Vygotsky.

Pires (2010) refere que, “a aprendizagem de Vygotsky faz-se em interacção social, o aluno aprende em colaboração com os outros, quando inseridos em contextos sociais diversificados” (s.p.). Por isso, devemos organizar assim os alunos, para que eles troquem impressões entre si, partilhem ideias e se ajudem uns aos outros, isto remete-nos para a Zona de Desenvolvimento Proximal (Z.D.P.) Esta zona pode ser vista como a distância entre o desenvolvimento real (conjunto de tarefas que os alunos conseguem realizar sozinhos) e o nível de desenvolvimento potencial (conjunto de tarefas que os alunos conseguem realizar com alguém mais capaz).

Posteriormente procedeu-se à entrega e explicação da ficha experimental (anexo XVIII, alínea B) a cada aluno. Ao longo da actividade ocorreu bastante barulho, os alunos mostraram-se agitados e irrequietos com o manuseamento do material da experiência, por este motivo, houve a necessidade de chamar a turma atenção várias vezes. O objectivo desta actividade incidiu na aprendizagem de Vygotsky e de Bruner, isto é, através da aprendizagem cooperativa e da aprendizagem por descoberta.

Assim, Pires (2010), menciona que, “aprendizagem por descoberta “faz-se” descobrindo. O aluno aprende o conhecimento construído por si (constrói o próprio conhecimento). É um sujeito activo envolvido no processo de aprendizagem” (s.p.).

No decorrer da actividade tentou-se orientar todos os grupos nas várias questões nomeadamente na formação dos grupos sobre as diferentes formas das folhas e a sua selecção. De todas as perguntas a que suscitou mais dúvidas foi a utilização e interpretação da chave dicotómica, esta teve que ser várias vezes explicada no quadro. Nesta actividade também é importante referir que os alunos, trabalharam um processo de observação de materiais que é indispensável no ensino das Ciências.

Existem vários autores (como Pires, 2002) que defendem este género de actividades na sala de aula. Esta autora considera que o ensino das ciências através de actividades experimentais leva os alunos a desenvolver quer competências cognitivas simples (CS), relacionadas com a aquisição de conhecimento que requer um baixo nível de abstracção, e que se manifesta na capacidade de adquirir conhecimento factual e de compreender conceitos ao mais baixo nível, quer competências cognitivas complexas (CC), relacionadas com a aquisição de conhecimento que exige um elevado nível de abstracção e que se manifesta na capacidade de compreender conceitos ao mais alto nível e na aplicação de conhecimentos a situações novas. A par das competências cognitivas, as actividades experimentais permitem também desenvolver competências psicomotoras e, se realizadas em grupo, competências sócio-afectivas, como a cooperação, a iniciativa, a ajuda, o respeito e a responsabilidade. Também Reis (1996) tem uma concepção semelhante, quando refere que as actividades experimentais são fundamentais se pretendemos desenvolver um ensino das ciências que tenham como objectivos, não só aprendizagem de conteúdos, mas também o desenvolvimento de processos. As actividades experimentais são essenciais ao desenvolvimento de competências como observar, classificar, prever, medir, inferir, interpretar, comunicar, etc.

É de realçar que através destas actividades, é possível promover a participação de todos os alunos nas discussões finais. Uma boa discussão não é fácil de conduzir, o professor tem de ter uma grande capacidade de manter a atenção de todos os alunos, sem desencorajar os que fazem observações inoportunas. Por isso, na aula tentou-se utilizar reforços positivos, como responder às perguntas dos alunos, ouvir as diversas respostas e tentar criar sobretudo um clima agradável dentro da sala de aula.

Portanto, o trabalho de grupo é necessário nas salas de aula para uma aprendizagem efectiva, quer a nível afectivo-motor e psico-motor, quer a nível cognitivo. Também é através do trabalho em grupo, que a escola pode providenciar a preparação dos alunos no desenvolvimento da comunicação e na resolução de problemas. Assim,

um grupo de trabalho é algo mais do que o encontro de várias pessoas num lugar e hora determinada. Com ele, o professor pretende que os alunos realizem as tarefas de forma individual, mas com uma atitude participativa, partilhando materiais e ajudas espontâneas de todos os membros (Borràs, 2001, p. 201).

Após a concretização e debate das ideias de todos os grupos acerca da actividade experimental, foi apresentada à turma um “PowerPoint” (anexo XVIII, alínea C), sobre os conteúdos aprendidos. Este tinha como finalidade reforçar a matéria leccionada, servindo de uma síntese sobre aula. À medida que os alunos visualizavam os diapositivos, iam sendo questionados para verificar se tinham entendido a matéria explorada.

Quanto aos recursos utilizados incidiram na resolução da actividade experimental e na exploração de um “PowerPoint”. Relativamente aos aspectos positivos, a actividade prática foi sem dúvida importante para dinamizar a aula e serem os próprios alunos a descobrirem os conteúdos. Nesta perspectiva, concorda-se com Piaget, “a escola activa assenta nessa ideia, de que as matérias a ensinar à criança não devem ser impostas do exterior, mas ser redescobertas por ela, por meio de uma pesquisa real e de uma actividade espontânea” (citado em Rodrigues, 2003, p.138).

Os aspectos menos positivos reflectiram-se no barulho ao longo da realização da actividade o que perturbou a aula, principalmente aos alunos que estavam mais empenhados.

A correcção da ficha experimental foi elaborada no quadro com a participação dos alunos, esclarecendo as dúvidas que iam surgindo.

No final da aula pediu-se novamente aos alunos que respondessem às questões apresentadas no verso do cartão, o qual foi distribuído inicialmente. Também foi solicitado aos alunos que reflectissem sobre a resposta inicial e final. Neste sentido, segundo Nérici (1987),

o indivíduo é auxiliado, assim, por intermédio do interrogatório, a aprender a realidade, a representá-la interiorizadamente e a interagir com ela, em caminho de aprofundamento e de maior compreensão da mesma. E nesse contínuo actuar, a mente vai construindo a realidade e dela vai tomando consciência, assim como, nesse construtivismo, vai desenvolvendo a capacidade de reflexão. Actuar na realidade e, principalmente, sob a estimulação do interrogatório leva a reflectir e reflectir não é mais do que actuar interiormente, de maneira representativa, na realidade (p. 119).

Para além da reflexão pediu-se a todos os alunos que fizessem a comparação das respostas iniciais com as respostas finais. Assim,

dentro das actividades de reflexão pode ser ainda útil incluir a comparação dos resultados e conclusões dos alunos com o ponto de vista científico – apresentado pelo

professor ou com recurso ao livro do texto - bem como uma análise do desenvolvimento das ideias científicas do assunto em estudo ao longo dos tempos (Nérici, 1987, p. 120).

Em suma, pode-se verificar que os objectivos foram atingidos através da análise dos resultados do quadro número dezoito do capítulo I. Assim, à questão que formas podem ter as folhas as respostas iniciais dos alunos integraram-se nas seguintes categorias: arredondadas, achatadas, bicudas, várias formas e outras. Após os conteúdos serem leccionados na aula, as respostas finais dos alunos incluíram-se nas categorias: arredondadas, seta, agulha, várias formas e outras. A categoria mais representativa com 54,8% foi “Arredondadas”. As categorias “Seta” e “Agulha” obtiveram o mesmo valor com 17,8%. Estes valores justificam que os objectivos foram atingidos.

Assim, pode-se referir que este tipo de estratégia com base na colocação de questões problemáticas, nas aulas de ciências, são lucrativas, para ajudarem os alunos não só a reflectirem sobre um determinado assunto como a compreenderem a matéria de forma alternativa. Neste sentido, Pires (2010) refere,

trabalhar na compreensão de situações problemáticas, para as quais não temos resposta imediata, oferecerá uma perspectiva muito mais real do carácter, do progresso e dos processos da Ciência. Também o seu poder e limitações, a sua “posição” na sociedade e as pressões que daí advêm, tornar-se-ão muito mais evidentes. Para além disso, a resolução de problemas permitirá o desenvolvimento de muitas outras capacidades, como o trabalho em equipa e a criatividade (s.p.).

Ainda sobre os resultados de investigação relacionados com as experiências de aprendizagem em Ciências da Natureza, conclui-se que a utilização de questões problemáticas proporcionam aos alunos o gosto pela descoberta.

2.7. Síntese das experiências de ensino/aprendizagem

Com a concretização da Prática de Ensino Supervisionada pode concluir-se que esta tem como finalidade propiciar aos futuros professores um entendimento mais claro e real das situações ocorridas no interior das escolas, possibilitando uma melhor intervenção nestas. Assim, poderá ser vista como um espaço privilegiado para o estagiário vivenciar várias práticas e os vários modos de ser professor.

Ao longo do estágio da Prática de Ensino Supervisionada teve-se a oportunidade de implementar e reflectir gradativamente sobre a implementação das estratégias de ensino/aprendizagem, bem como o uso dos materiais e recursos didácticos.

O estágio foi marcado por dois momentos, o primeiro relativo à observação das aulas dos professores cooperantes, bem como o comportamento dos alunos, ou seja, a interacção entre ambos, já o segundo é marcado exclusivamente pela participação activa do estagiário nas aulas.

Este momento inicial considera-se fundamental no estágio, pois para além de permitir conhecer os alunos e os professores, também permitiu conhecer as estratégias que os professores utilizam na sala de aula, podendo estas ser úteis no decorrer do estágio e futuramente no desempenho profissional. Nesta perspectiva concorda-se com a opinião de Estrela (1986), onde refere que,

em todos os sistemas de formação de professores, mesmo nos mais tradicionais, a observação tem sido uma estratégia privilegiada na medida em que se lhe atribui um papel fundamental no processo de modificação do comportamento e da atitude do professor em formação. A observação de situações educativas continua a ser um dos pilares de formação de professores, no entanto, as perspectivas actuais da sua utilização implicam uma ruptura metodológica em relação à observação da lição-modelo praticada nos sistemas tradicionais. Baseando-se estes na imitação ou impregnação de modelos, a assistência às aulas de um ou vários professores experimentados constituía naturalmente uma estratégia privilegiada da formação inicial dos docentes (pp. 56-57).

No entanto, reconhece-se que a observação não só serve para imitação de modelos, mas sim, pode ajudar cada professor a preparar-se para encontrar, por si mesmo, os comportamentos mais adaptados à sua personalidade e mais eficazes para o desempenho da sua profissão.

Portanto, a observação deverá ser a primeira e necessária etapa de uma intervenção pedagógica fundamental e exigida pela prática quotidiana, pois o “professor para poder intervir no real de modo fundamentado, terá de saber observar e problematizar. Intervir e avaliar serão acções consequentes das etapas precedentes” (Estrela, 1986, p. 26).

O segundo momento como já foi referido anteriormente, diz respeito à participação activa nas aulas. No início, a pouca experiência e o facto de não se conhecerem as turmas, dificultava um pouco todo o desempenho nas aulas. Houve inclusive, momentos onde se sentiu incapacidade de leccionar, terminando a aula com insatisfação, isto porque a preocupação de dar tudo o que estava na planificação, às vezes, não era a melhor opção.

Mas com o decorrer das aulas, notou-se uma grande evolução, pois a capacidade de improvisar era melhor, bem como as estratégias que se seleccionava e utilizava. Assim, o

saber fazer vai assumindo uma dimensão mais abrangente, sendo perceptível o tipo de estratégias mais adequadas ao momento e aos alunos em questão.

Também se constatou que o uso de actividades diversificadas, desde a utilização de vídeos, imagens em diapositivos, experiências realizadas na aula, jogos, situações-problemáticas, entre outras, são importantes para tornar as aulas mais interessantes e dinâmicas.

Portanto, um professor não pode entrar na rotina diária, isto é, utilizar sempre livro, caderno, giz e quadro, mas sim trabalhar para a mudança, pois “trabalhar pela mudança pode significar modificarmo-nos a nós próprios, a fim de garantir um melhor ajustamento às condições objectivas. Pode consistir também em trabalhar no sentido de modificar o mundo” (Gloton & Clero, 1976, p. 13).

Com a realização da Prática de Ensino Supervisionada foi possível ficar com o conhecimento e experiência para poder iniciar a prática profissional em qualquer uma das áreas do 2.º Ciclo do Ensino Básico (Matemática, Ciências da Natureza, História e Geografia de Portugal e Língua Portuguesa) que o mestrado profissionaliza para o exercício de funções docentes.

3. Considerações Finais

Consideramos que a unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada foi essencial para a preparação para o exercício profissional da prática docente nos domínios do 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico.

Assim, apresenta-se uma breve síntese sobre os aspectos desenvolvidos neste relatório nomeadamente, relacionados com a investigação realizada sobre a principal estratégia utilizada “Aprendizagem baseada em problemas” (capítulo I) e com as experiências de aprendizagem nos respectivos domínios (capítulo II).

No 1.º Ciclo do Ensino do Básico, o processo de ensino/aprendizagem desenvolveu-se com uma turma de 4.º ano, tendo sido trabalhados, uma história em Língua Portuguesa, as elevações do território português em Estudo do Meio e os frisos em Matemática. Sobre os resultados dos alunos destaca-se que na área de Língua Portuguesa, compreenderam a história *Os Ovos Misteriosos*, pois toda a turma respondeu correctamente no final da aula à questão problemática proposta. Na área de Estudo do Meio, também se verificou que no final da aula toda a turma tinha compreendido os novos conceitos relacionados com o conteúdo, as elevações do território português, pois todos descreveram nas respostas finais o essencial dos conteúdos trabalhados nomeadamente: planalto, planície, serra, monte, montanha e vale. Na área da Matemática conclui-se com a análise dos resultados que toda a turma entendeu o que eram frisos, atingindo 100% de respostas correctas à questão problemática proposta sobre esse conteúdo.

Quanto à análise da reflexão: “Relembra o que aprendeste na aula. Descreve como a professora ensinou o que aprendeste.” O grupo do 1.º Ciclo do Ensino Básico, referente à área de Língua Portuguesa, mencionou que a professora colocou um problema e que descobriram a solução através da audição da história. No que respeita ao Estudo do Meio, as respostas dos alunos foram analisadas e integradas nas seguintes categorias: material didáctico, através de um problema e sem resposta. Das categorias referidas a que integrou maior número de respostas foi a “material didáctico”, com 62,1% das opiniões. Na área de Matemática as respostas dos alunos foram integradas em duas categorias designadas por através de exercícios e através de problemas, ambas com a percentagem de 50% das opiniões.

O processo de ensino/aprendizagem, no 2.º Ciclo do Ensino Básico referente à área da Matemática, desenvolveu-se com uma turma de 5.º ano tendo sido leccionados os conteúdos

associados ao perímetro e à área. Com a análise dos questionários verificaram-se algumas dificuldades dos alunos na compreensão dos conceitos relacionados com: a determinação do raio, do diâmetro, do perímetro e da área do círculo. Estas dificuldades detectadas poderão ser justificadas pela complexidade dos problemas propostos, bem como pela aplicação das fórmulas e pelo pouco domínio da tabuada. No entanto, nos conteúdos, sobre a determinação de áreas e perímetros de polígonos, equivalência de figuras, figuras geometricamente iguais e na aplicação da fórmula da área do rectângulo verificou-se que os alunos compreenderam os conceitos leccionados, pois a maioria dos alunos respondeu correctamente aos problemas propostos

Das opiniões dos alunos acerca da resolução das questões problemáticas de Matemática orientada pela estratégia de ensino/aprendizagem baseada em problemas, apresentadas na segunda parte dos questionários, salientamos que as respostas relativas:

- à questão: “Descreve a forma como a professora estagiária ensinou” foram diversificadas, tendo sido integradas nas categorias: exercícios, material didáctico, problemas, ensinou bem, sem resposta e outras, sendo a categoria mais representativa a de “material didáctico”, pois incluiu 27,5% das opiniões;

- à questão: “Gostaste da forma como a professora estagiária ensinou?” a maioria dos alunos respondeu “sim” o que traduz que os alunos gostaram da forma como foram leccionadas as aulas. As justificações acerca das opções “sim” ou “não”, tomadas pelos alunos, foram incluídas nas categorias: ensinou bem, foi divertida, ensino simples, faz pensar, sem respostas e outras. Destas, a categoria mais representativa foi “ensinou bem” incluindo 40,4% das opiniões;

- à questão: “Gostaste de resolver problemas?” a maioria dos alunos também respondeu “sim”, sendo as justificações integradas nas categorias: são divertidos, fazem pensar, aprendo mais, são interessantes, sem resposta e outras. A categoria mais representativa é “são divertidos”, com uma percentagem de 22,1% de opiniões;

- à questão: “Os problemas colocados pela professora estagiária na aula foram interessantes?” a maioria da turma respondeu “sim”, sendo as justificações integradas nas categorias: ensinam muito, são divertidos, fazem pensar, são fáceis, sem resposta e outras. A categoria mais representativa é “ensinam muito” com uma percentagem de 34,4% das opiniões.

Relativamente à área de Língua Portuguesa, o processo de ensino/aprendizagem desenvolveu-se com a mesma turma de Matemática, onde foi trabalhada a obra *A Menina do Mar* de Sophia de Mello Breyner Andresen. Sobre os resultados da turma evidenciou-se que a utilização de questões problemáticas ao longo da obra foi útil para motivar os alunos na continuação da leitura da obra, assim como para reflectirem e descobrirem as respostas às questões problemáticas propostas. No entanto, nesta investigação, para análise, só foram recolhidas as respostas dadas a uma das questões problemáticas propostas. Com a análise das respostas da questão problemática proposta aos alunos da turmas verificou-se que mais de 50% respondeu correctamente.

Relativamente à reflexão: “Relembra o que aprendeste na aula. Descreve como a professora ensinou o que aprendeste”, as opiniões dos alunos foram analisadas e integradas em duas categorias: “colocou um problema e descobrimos a resposta através da audição” e “aprendi o retrato físico”. Destas a que se destacou mais, por integrar o maior número de opiniões, foi “colocou um problema e descobrimos a resposta através da audição”.

As experiências de ensino/aprendizagem de História e Geografia de Portugal desenvolveram-se com uma turma de 5.º ano, na qual se leccionaram os conteúdos sobre a morte de D. Fernando e o problema de sucessão ao trono. Com análise das respostas à questão problemática proposta aos alunos na parte final da aula verificou-se que a maioria dos alunos compreendeu os conteúdos, pois 84,6% de respostas dadas foram correctas.

No que diz respeito à análise da reflexão: “Relembra o que aprendeste na aula. Descreve como a professora ensinou o que aprendeste”, as opiniões dos alunos foram integradas em cinco categorias: problemas, material didáctico, aulas divertidas, explicação da aula e sem resposta. Destas categorias, a mais representativa com 33,3% de opiniões, foi “material didáctico”.

Por ultimo, na área das Ciências da Natureza, o processo de ensino/aprendizagem desenvolveu-se também com uma turma de 5.º ano, onde se trataram conteúdos sobre a folha, integrados no tema a morfologia das plantas com flor. Com a análise das respostas à questão problemática proposta aos alunos após o processo de ensino/aprendizagem, constatou-se que a maioria dos alunos respondeu correctamente.

Quanto à análise da reflexão: “Relembra o que aprendeste na aula. Descreve como a professora ensinou o que aprendeste”, as opiniões dos alunos foram integradas em duas

categorias: através da ficha experimental e através de um problema. A que integrou maior percentagem de opiniões, 54%, foi a categoria “Através da ficha experimental”.

Pelo estudo realizado constata-se que a utilização da estratégia Aprendizagem Baseada em Problemas, a partir da qual se apresentam várias situações problemáticas aos alunos, é benéfica para aprendizagem em todas as áreas em que foi utilizada, quer em termos da compreensão dos conteúdos, quer na sua aplicação na resolução de questões problemáticas.

As Experiências de ensino/aprendizagem, foram de extrema importância não só para experimentar estratégias e apreciar os seus efeitos na aprendizagem, como também para avaliar a aceitação dessas estratégias pelos alunos. É de registar que são estas situações reais de ensino/aprendizagem que ajudam o futuro professor a evoluir, reflectindo na sua actividade docente e apreciando de uma forma crítica o que foi bem sucedido, assim como os aspectos que ainda necessitam de ser melhorados.

Em forma de síntese, a Prática de Ensino Supervisionada é fulcral para o estagiário/futuro professor consolidar os seus conhecimentos e as estratégias aprendidas ao longo da sua formação académica, assim como para a sua preparação para o exercício da profissão docente.

4. Referências Bibliográficas

- Abrantes, P., Leal, L. C., Teixeira, P., & Veloso, E. (1997). *MAT 789. Inovação Curricular em Matemática*. Lisboa: Textos de Educação.
- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: Ministério da Educação. Departamento da Educação Básica.
- Andresen, S. M. B. (1998). *A menina do mar*. (33.º Ed.). Porto: Figueirinhas.
- Arends, R. (1995). *Aprender a Ensinar*. Lisboa: McGraw Hill.
- Barbeiro, L., Fonseca, E., Nobre, C., & Machado, E. (1993). *Ensino-Aprendizagem da Língua Portuguesa*. Leiria: ESEL.
- Boavida, A. M. R., Paiva, A. L., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A Experiência Matemática no Ensino Básico. Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação. Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Borrhalho, A. (1990). *Teses. Aspectos metacognitivos na resolução de problemas de matemática: proposta de um programa de intervenção*. (s./l.): Associação de Professores de Matemática.
- Borràs, 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.
- Brito, R., & Poeira, M. (1991). *Didáctica da Geografia*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Brown, S. I. (2008). *Reconstruir a Matemática Escolar. Problemas com problemas e o mundo real*. Mangualde: Edições Pedagogo, LDA.
- Correia, J. (1989). *Inovação Pedagógica e Formação de Professores*. Porto: Edições ASA.
- Costa, F., & Marques, A. (2007). *História e Geografia de Portugal*. (5.º Ano). Porto: Porto Editora.
- Costa, M. J., & Traça, M. E. (2008). *Passa palavra Língua Portuguesa (5.º ano)*. Porto: Porto Editora.

- Domingos, A. M., Neves, I. P., & Galhardo, L. (1984). *Uma Forma de Estruturar o Ensino e a Aprendizagem*. Lisboa: Livros Horizonte, Lda.
- Dottrens, R. (1960). *Técnicas de educação. A classe em accção*. Lisboa: Editorial Estampa, Lda.
- Estrela, A. (1986). *Teoria e prática de observação de classes. Uma Estratégia de Formação de Professores*. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica.
- Fernandes, D. M. (1994). *Educação Matemática no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Aspectos Inovadores*. Porto: Porto Editora.
- Gloton, R., & Clero, C. (1976). *A actividade criadora na criança*. Lisboa: Editorial Estampa, Lda.
- Instituto Politécnico de Bragança (2010). *Regulamento da Prática de Ensino Supervisionada dos Cursos de Mestrado*. Bragança: IPB.
- Lopes, A. V., Bernardes, A., Loureiro, C., Varandas, J. M., Oliveira, M. J. C., Delgado, M. J., Bastos, R., & Graça, T. (1992). *Educação hoje. Actividades matemáticas na sala de aula*. Lisboa: Texto Editora.
- Matos, J., & Serrazina, L. (1996). *Didáctica da Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ministério da Educação (s./d.). *Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais*. Volume II. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Ministério da Educação (s./d.). *Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Essenciais. Ciências Físicas e Naturais*. (vol. II). Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Ministério da Educação (1991). *Organização curricular e programas do 2.º Ciclo do Ensino Básico*. (vol. I). Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Ministério da Educação (s./d.). *Programa de Língua Portuguesa. Plano de Organização do Ensino-Aprendizagem*. Volume II. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Ministério da Educação (s./d.). *Programa de História e Geografia de Portugal. Plano de Organização do Ensino-Aprendizagem*. (Volume II, 4.ª Edição). Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.

- Ministério da Educação (s./d.). *Programa de Matemática. Plano de Organização do Ensino-Aprendizagem*. Volume II. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Neves, E., & Graça, M. (1987). *Princípios básicos da prática pedagógica-didáctica. estruturas de trabalho*. Porto: Porto Editora.
- Nérici, I. (1987). *Metodologia do ensino. Uma introdução*. São Paulo: Editora Atlas S.A.
- Pereira, M. (1992). *Didáctica das Ciências da Natureza*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Perrenoud, P. (2000). *10 Novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artemed Editora.
- Pires, D. M. (2002). *Práticas pedagógicas inovadoras em educação científica*. Tese de Doutoramento. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Pires, D. M. (2010). *Didáctica das Ciências [Colectânea de Textos]*. Bragança: Escola Superior de Educação.
- Pombo, O., Guimarães, H. & Levy, T. (1993). *A Interdisciplinaridade. Reflexão e Experiência*. Lisboa: Texto Editora.
- Ponte, J., & Serrazina, M. (2000). *Didáctica da Matemática do 1.º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J., Serrazina, L., Guimarães, H., Breda, A., Guimarães, H., Menezes, L., Martins, M., & Oliveira P. (s./d.). *Programa de matemática do ensino básico*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Porfírio, J. M. L. B. (1993). *A resolução de problemas na aula de Matemática: uma experiência no 7º ano de escolaridade*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Proença, M. C. (s./d.). *Didáctica da História. Textos complementares*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Proença, M. C. (1989). *Didáctica da História*. Lisboa: Universidade aberta.
- Reis, C., & Adragão, J. (1990) *Didáctica do Português*. Lisboa: Universidade aberta.
- Sequeira, A., Andrade, A., Almeida, C., & Beja, E. (2010). *Olá Matemática! Parte 3. Matemática (5.ºano)*. Porto: Porto Editora.

Sequeira, A., Andrade, A., Almeida, C., & Beja, E. (2010). *Olá Matemática! Caderno de Exercícios. Matemática (5.ºano)*. Porto: Porto Editora.

Serafini, M. (1991). *Saber estudar e aprender*. Lisboa: Editorial Presença.

Viana, M. A., Motta, L., & Isaías, E. (2010). *Viva a Terra! Ciências da Natureza (5.ºano)*. Porto: Porto Editora.

Zabalza, A. (1995). *A planificação e desenvolvimento curricular na escola*. Lisboa: Edição Asa.

Webliografia:

Alves, C., Palhares, P., & Morais, C. (2008). Contributos da internet na resolução de problemas. In Ana Canavarro, Darlinda Moreira, & Isabel Rocha (Orgs.), *Tecnologias e Educação Matemática*, pp. 471-481. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação – Secção de Educação Matemática. (<http://hdl.handle.net/10198/1082>).

Morais, C., Pereira, R., & Miranda, L. (2010). Aprender matemática em ambientes online. In Comissão Organizadora do *EDUTEC 2010*. Bilbao: Universidad del País Vasco. ISBN 978-84-9860-447-4 (<http://hdl.handle.net/10198/4756>, consultado em 27-09-11)

Pelozo, R. C. B. (2006). *A importância da prática de ensino e do estágio supervisionado para aqueles que não exercem o magistério*:
<http://www.revista.inf.br/pedagogia08/pages/artigos/ped08%20artigo03.pdf> consultado em 25/07/2011

Silva, A. V. (2007). *Revista Espaço Académico, nº 73. Estágio curricular supervisionado no curso de licenciatura: momentos de vivência da profissão professor nas escolas de educação básica*. em <http://www.espacoacademico.com.br/073/73silva.htm>. consultado em 25/07/11.

Anexo I:

Questionário n.º 2 com os problemas e as questões sobre a estratégia de ensino:

N.º: _____

Data: ___/___/_____

Ano: _____ Turma: _____ Idade: _____

Género: M F

1. Resolve o seguinte problema: O pai da Joana ofereceu-lhe um “tangram” nos anos e ela fez as seguintes figuras.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

- 1.1. Sabendo que a área da figura 1 é 10 unidades de área. Qual é a área da figuras 2 e qual é a área da figura 3? _____ Porquê?

- 1.2. Utilizando as letras A e B, identifica nas figuras 1, 2, 3 duas figuras equivalentes relativamente à área.

- 1.3. A figura 2 e a figura 3, que a Joana fez, são figuras geometricamente iguais? _____ Porquê?

- 1.4. Utilizando todas as peças do tangram, quantas figuras distintas a Joana pode construir com as peças do tangram? Porquê?

2. Estratégia de ensino

- 2.1. Descreve a forma como a professora estagiária ensinou.

- 2.2. Gostaste da forma como a professora estagiária ensinou?

Sim Não Sem opinião

Porquê? _____

- 2.3. Gostas de resolver problemas de Matemática?

Sim Não Sem opinião

Porquê? _____

- 2.4. Os problemas colocados pela professora na aula foram interessantes?

Sim Não Sem opinião

Porquê? _____

Obrigada pela colaboração!

Anexo II:

Questionário n.º 3 com os problemas e as questões sobre a estratégia de ensino:

N.º: _____

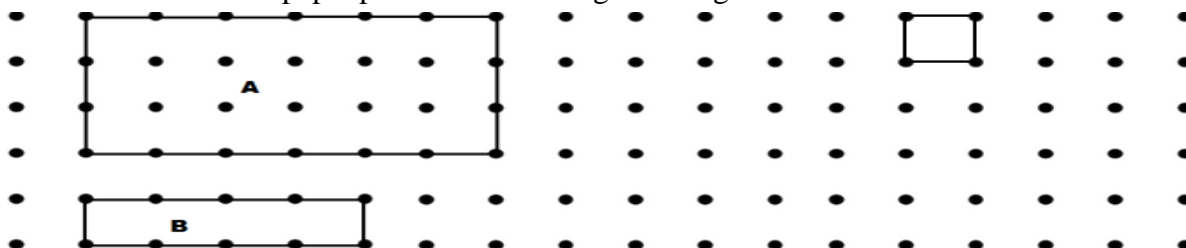
Data: ___/___/_____

Ano: _____ Turma: _____ Idade: _____

Género: M F

1. Resolve o seguinte problema:

O Duarte com o papel pontado fez as seguintes figuras:



1.1. Calcula a área da figura A, considerando a unidade de medida uma quadrícula.
Utiliza a fórmula que aprendeste.

R: _____

1.2. Qual é o perímetro da figura B considerando a distância entre a cada ponto 1 cm.

R: _____

1.3. Constrói no papel pontado um rectângulo com 7 cm de comprimento e 4 cm de largura, e identifica-o com a letra C.

1.4. Qual dos rectângulos ocupa mais espaço no plano? _____

Porquê? _____

2. Estratégia de ensino

2.1. Descreve a forma como a professora estagiária ensinou.

2.2. Gostaste da forma como a professora estagiária ensinou?

Sim Não Sem opinião

Porquê? _____

2.3. Gostas de resolver problemas de Matemática?

Sim Não Sem opinião

Porquê? _____

2.4. Os problemas colocados pela professora na aula foram interessantes?

Sim Não Sem opinião

Porquê? _____

Obrigada pela colaboração!

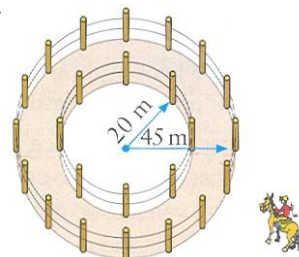
Anexo III:

Questionário n.º 4 com os problemas e as questões sobre a estratégia de ensino:

N.º: _____	Data: ___/___/_____
Ano: _____ Turma: _____ Idade: _____	
Género: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	

1. Resolve o seguinte problema: Uma pista de treino de cavalos vai ser construída na quinta da Joana, como se mostra na figura ao lado. A pista terá a forma de uma coroa circular definida por duas circunferências, uma de raio 20 m e outra de raio 45 m.

Considera $\pi = 3,14$.



- 1.1. Qual é o diâmetro do círculo menor?

R: _____

- 1.2. Qual é a área do círculo maior?

R: _____

- 1.3. Calcula o perímetro do círculo maior.

R: _____

- 1.4. Qual é a área da pista? Apresenta todos os cálculos que efectuares.

R: _____

2. Estratégia de ensino

- 2.1. Descreve a forma como a professora estagiária ensinou.

- 2.2. Gostaste da forma como a professora estagiária ensinou?

Sim Não Sem opinião

Porquê? _____

- 2.3. Gostas de resolver problemas de Matemática?

Sim Não Sem opinião

Porquê? _____

- 2.4. Os problemas colocados pela professora na aula foram interessantes?


Sim Não Sem opinião

Porquê? _____

Obrigada pela colaboração!

Anexo IV:

Planificação da aula de Língua Portuguesa do 1.º Ciclo do Ensino Básico:

 AUGUSTO MORENO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS EB 2,3 BRAGANÇA	Escola: EB 1,2 e 3 Augusto Moreno
Plano de aula n.º 1	
Estagiária: Patrícia Gonçalves Prof. Orientadora: ----- Prof. Cooperante: Dr.ª Odete Rodrigues	Ano/Turma: 4.º Tempo: 90 min Data: 16/01/2011

Área	Competências Específicas	Conteúdos	Procedimentos Metodológicos	Recursos	Avaliação
- Língua Portuguesa	Compreensão do oral - Alargamento da compreensão a discursos, em diferentes variedades do português, incluindo o português padrão. <u>- Descritores de desempenho:</u> - Saber escutar (discursos em diferentes variedades (sociais, regionais, nacionais) do português). - Reter o essencial do que ouviram. Leitura	- Tipos de frases. - Jogos de leitura. - Rimas. - Quadras.	- A professora inicia a aula com o jogo: “A bola quente”, para conhecer os nomes das crianças. - Procede-se à explicação do jogo: - Os alunos organizam-se num círculo. - Ao som da música, as crianças terão que passar a bola umas às outras. - Quando a música parar, terão que referir o seu nome e assim sucessivamente até a professora indicar o final do jogo. - A professora apresenta um embrulho e desafia as crianças a adivinharem o objecto misterioso. - Depois de mostrar o objecto misterioso, a professora promove um diálogo a propósito	- “PowerPoint”, - Livro: “Os ovos Misteriosos”, - Cartões, - Bola, - Computador, - Data Show, - Folhas A4; - Lápis de cor.	- Observação directa do desempenho, interesse e participação das crianças através do registo em grelhas de observação.

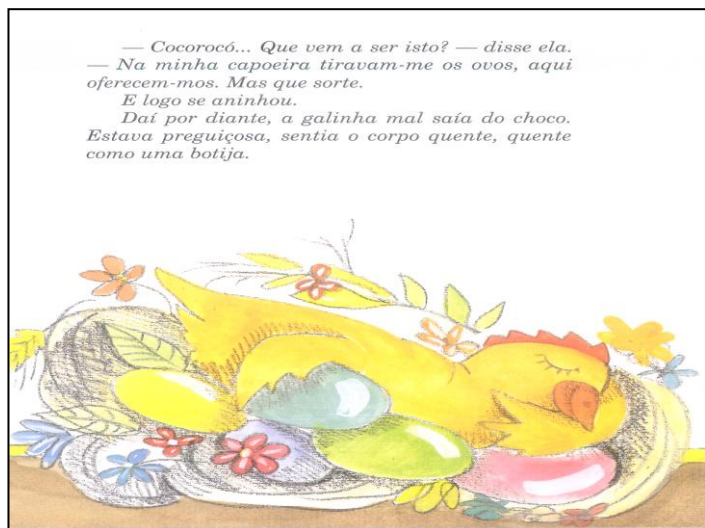
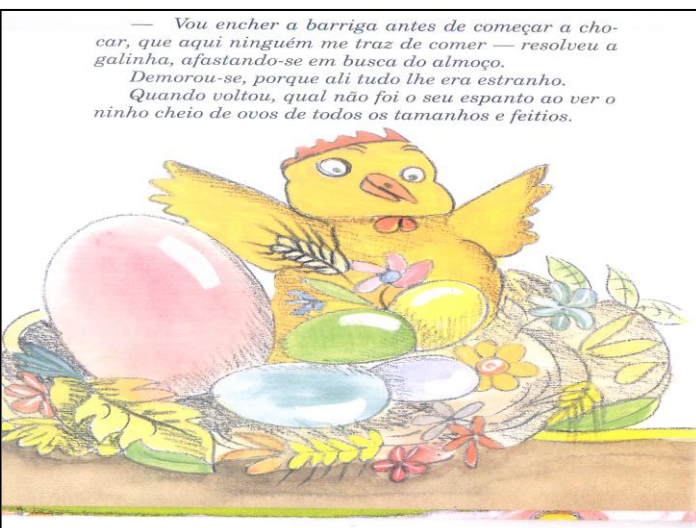
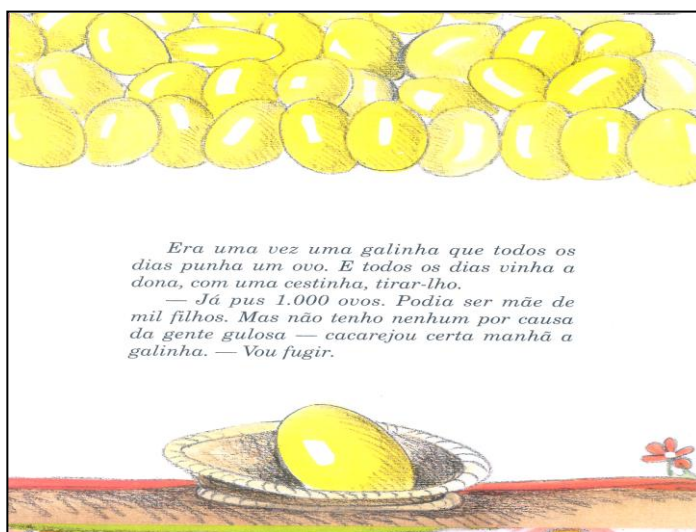
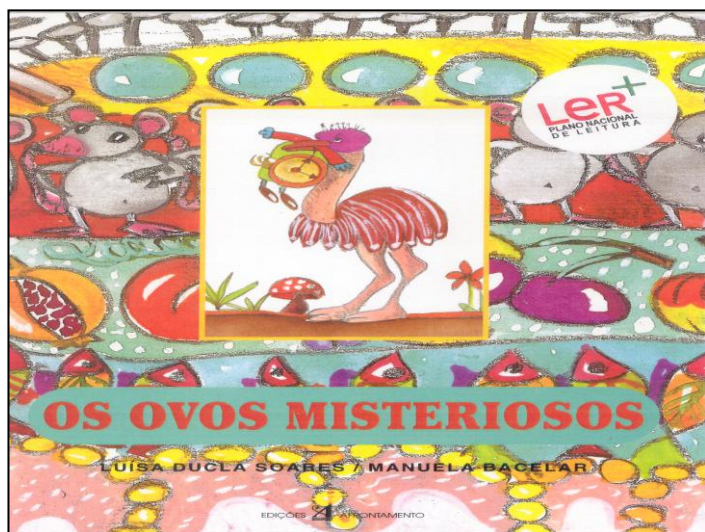
<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizagem dos mecanismos básicos de extracção de significado do material escrito. - <u>Descritores de Desempenho:</u> - Executar leitura silenciosa. - Ler com clareza em voz alta. - Identificar as ideias principais de um texto. - Localizar no texto a informação pretendida. Conhecimento explícito - Desenvolvimento da consciência linguística com objectivos instrumentais. - Descritores de desempenho: - Identificar os tipos de frases (frase exclamativa, frase interrogativa, frase declarativa e frase imperativa). Jogos de exploração - Explorar diferentes formas e atitudes corporais. - <u>Descritores de desempenho:</u> - Explorar os movimentos segmentares do corpo, 		<p>desse objecto – o ovo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - É proposto às crianças que visualizem a capa de um livro para que possam realizar leituras intertextuais entre o ovo e a capa. - Apresentação da história, intitulada “Os ovos Misteriosos”, à turma através da projecção de diapositivos. No meio da história é colocado o seguinte problema: “Será que o rapaz vai conseguir levar o frango? Porquê?” - Distribuição de um cartão com a questão problemática para as crianças aventarem as suas sugestões para a resolução do problema. - Continuação da projecção dos diapositivos da história. - Compreensão e discussão oral da história, utilizando o diálogo e o questionamento dirigido, para verificar se compreenderam a história. - Projecção de um diapositivo sobre os tipos de frases. - Através da história, a professora faz jogos de leitura, onde as crianças terão de repetir os versos de variadas maneiras (cantar, tapar o nariz, a sussurrar ...). - A professora divide a turma em cinco grupos. A tarefa de cada grupo será inventar uma 		
---	--	--	--	--

	<p>- Experimentar maneiras diferentes de produzir sons.</p> <p>Expressão escrita</p> <p>- Domínio das técnicas instrumentais da escrita.</p> <p>- <u>Descritores de desempenho:</u></p> <p>- Escrever, com correcção ortográfica, palavras do vocabulário e fundamentalmente usar os principais sinais de pontuação e as letras maiúsculas e assinalar a mudanças de parágrafo.</p> <p>- Elaborar respostas curtas a perguntas em contexto escolar.</p> <p>Descoberta e organização progressiva de superfícies</p> <p>- <u>Descritores de desempenho:</u></p> <p>- Ilustrar de forma pessoal.</p> <p>- Explorar as possibilidades técnicas de: dedos, paus, giz, lápis de cor, lápis de grafite, carvão, lápis de cera, feltros, tintas, pincéis ...</p> <p>- Pintar livremente em suportes neutros.</p>		<p>quadra sobre outros animais que a galinha pudesse chocar e efectuar a respectiva ilustração.</p> <p>- Apresentação dos trabalhos à turma.</p> <p>- A professora pede à turma que responda novamente ao problema e à reflexão que se encontram no verso do cartão.</p> <p>- Para finalizar a aula, realiza-se um debate acerca das respostas finais relativas ao problema, com objectivo de verificar se toda a turma entendeu a história.</p>		
--	--	--	--	--	--

Anexo V:

Materiais da aula de Língua Portuguesa do 1.º Ciclo Ensino Básico:

A) Diapositivos em “PowerPoint” da história: *Os Ovos Misteriosos*:

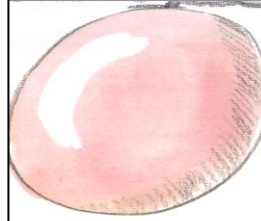




No dia seguinte, outro ovo se abriu e de lá saiu, rastejando, uma criatura comprida e sarapintada.

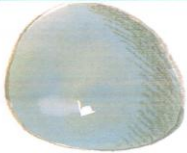
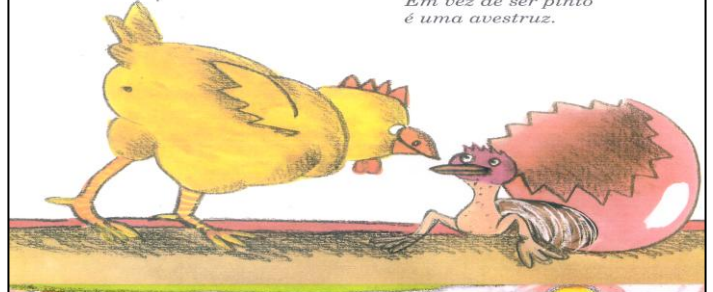
Ai, mas que filho, como ele é diferente! Em vez de ser pinto é uma serpente.

— exclamou a galinha.



Nessa mesma tarde, o maior de todos os ovos partiu-se ao meio. A galinha espreitou, desconfiada. Ao ver o que tinha à sua frente, pôs-se a cacarejar:

Ai, mas que filho, este é de truz! Em vez de ser pinto é uma avestruz.



Faltavam ainda dois ovos. Que esconderiam lá dentro? A galinha, curiosa, picou um deles. Mas ia caindo para o lado.

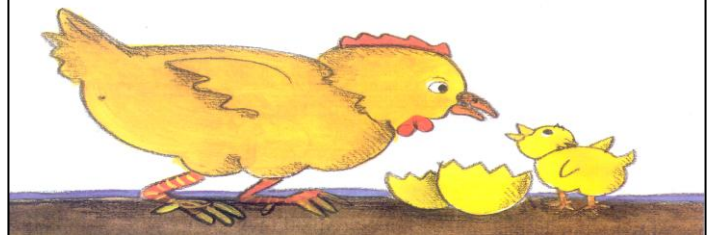
Ai, mas que filho! Deve vir do Nilo. Em vez de ser pinto é um crocodilo.



Ainda se não tinha calado quando sentiu um reboiço no último.

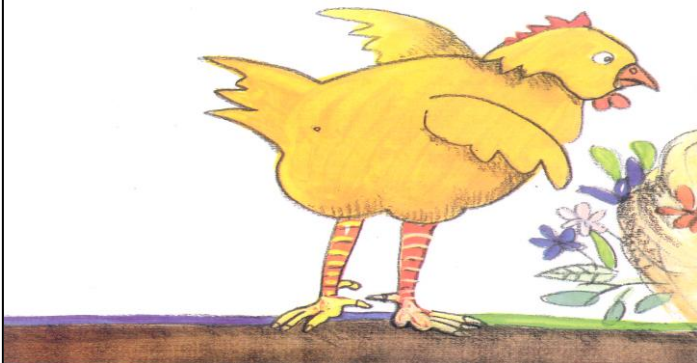
Ao ver uma penugem amarela, bateu as asas de contentamento e escancarou o bico:

Ai, mas que filho! Diz o meu instinto que este finalmente é mesmo um pinto.



— Olhem a minha ninhada! — mostrava ela às galinhas do mato. — É tão variada, é tão engraçada.

— Trata só do teu pinto. Não liguas aos outros bichos — aconselhava a perdiz.



Mas como podia ela abandoná-los depois de os ter chocado com tanto amor? Que outra mãe havia de tratar deles?

Era feliz, mas vivia num desassossego.

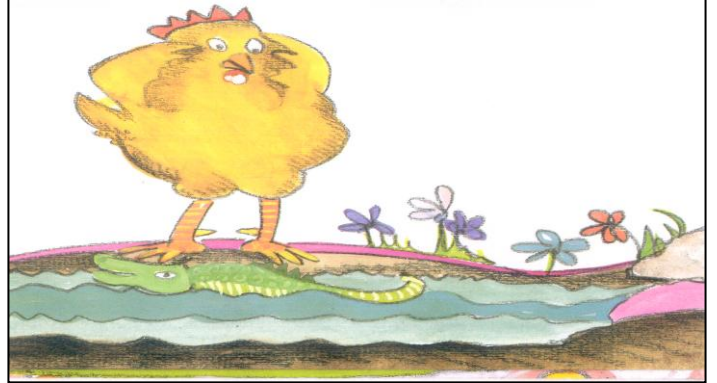




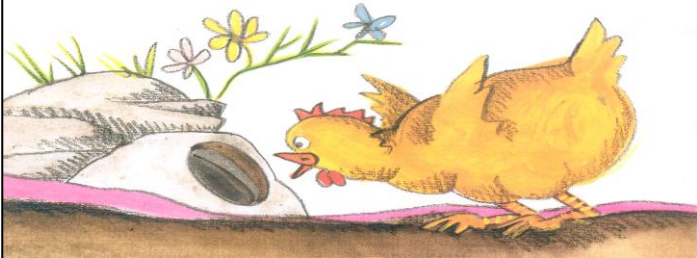
O papagaio voava para as árvores e ela não sabia voar.



O crocodilo só estava bem dentro de água e ela não sabia nadar.



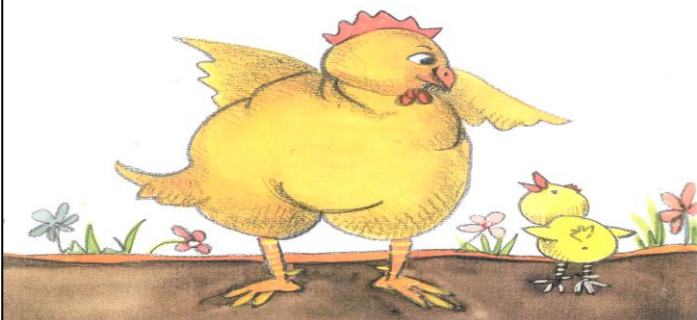
A serpente metia-se por todos os buracos e ela era gorda demais para a poder ir buscar.



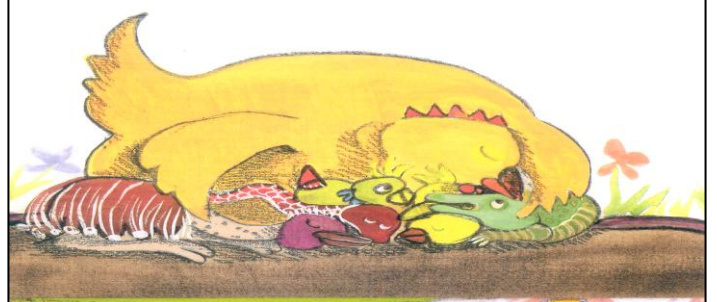
A avestruz, essa, devorava tudo, não havia comida que lhe chegasse.



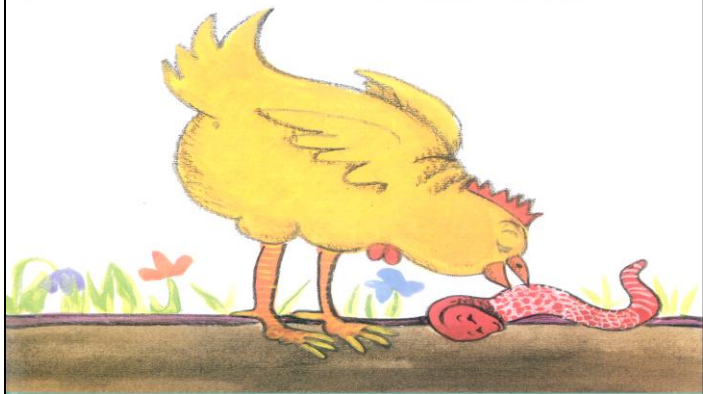
Só o pinto, naturalmente, se portava como um pinto.



Mas ela de todos gostava. De todos cuidava.



Coçava a serpente quando ela tinha cócegas, porque a pobrezinha faltavam as patas.



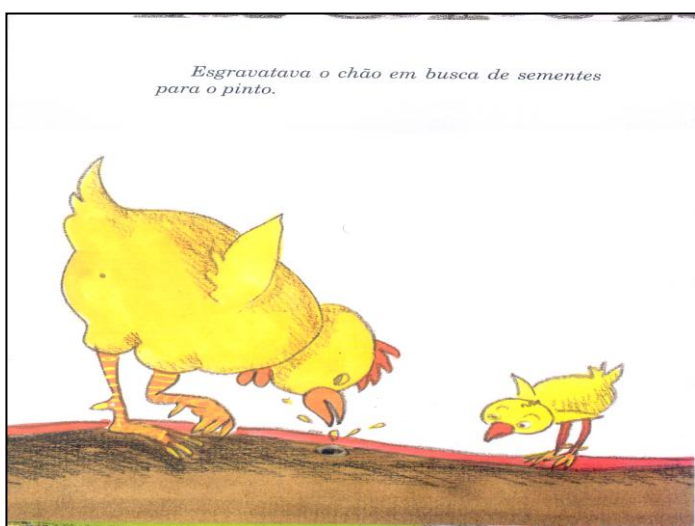
Enrouquecia de tanto tagarelar com o papagaio, que queria sempre conversa.



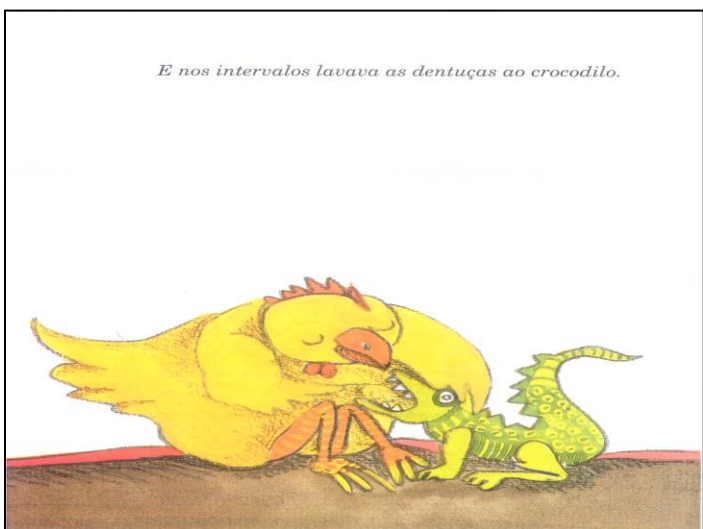
Cansava-se a carregar petiscos para a comilona da avestruz.



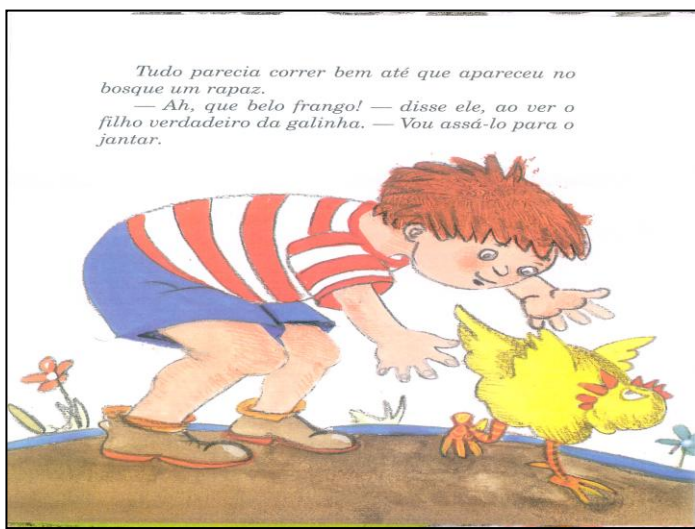
Esgravatava o chão em busca de sementes para o pinto.



E nos intervalos lavava as dentuças ao crocodilo.



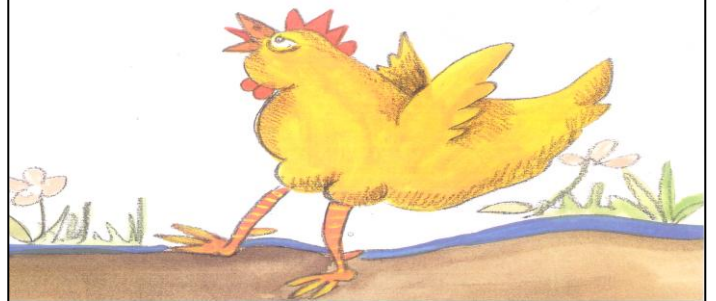
*Tudo parecia correr bem até que apareceu no bosque um rapaz.
— Ah, que belo frango! — disse ele, ao ver o filho verdadeiro da galinha. — Vou assá-lo para o jantar.*



Será que o rapaz vai mesmo conseguir levar o frango? Justifica.

— Cocorococó — refilou a galinha, o que quer dizer na sua língua «Não lhe toques, senão pico-te».

O rapaz riu. Pois, quem tem medo de uma galinha? E apanhou o frango.



Foi então que a serpente, ao ver o que se passava, se pôs a assobiar à sua frente, mostrando os dentes de veneno.

— Ai, uma serpente! — gritou ele e atirou-se ao lago para lhe escapar.



Foi a vez de o crocodilo avançar de boca aberta.

— Ai, que este me come! — gritou novamente o rapaz, subindo para a outra margem, sempre com o frango debaixo do braço.



Aí estava o papagaio, empoleirado numa árvore:

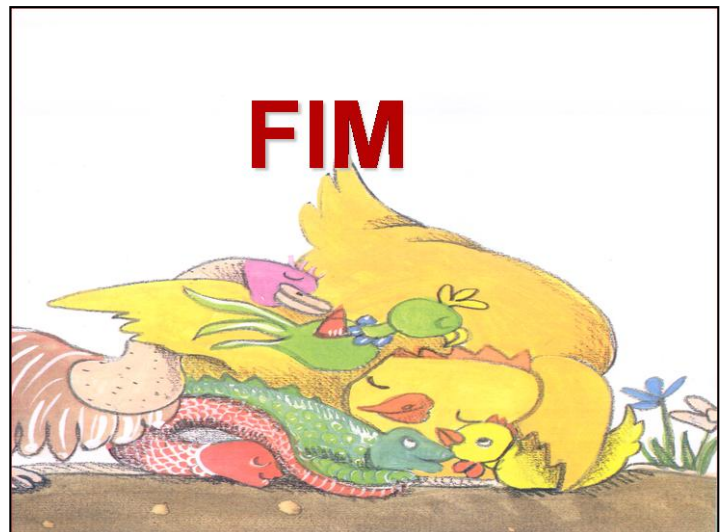
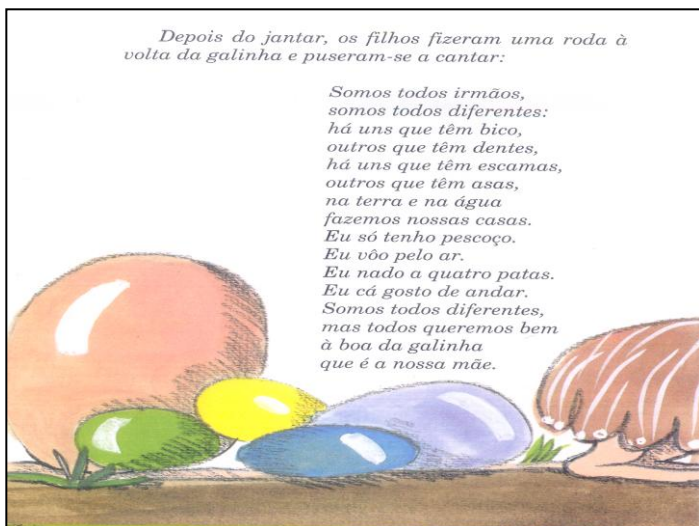
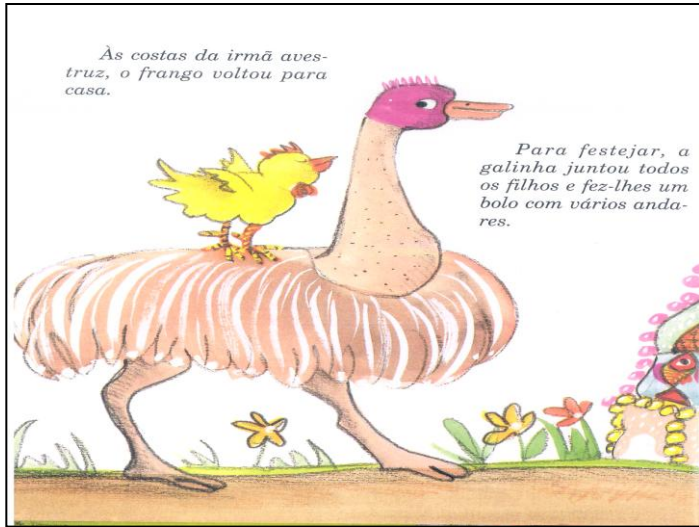
És ladrão, és ladrão,
vou prender-te na prisão!
És ladrão, és ladrão,
vou prender-te na prisão!



— Um polícia... — assustou-se o moço. —
Deixa-me fugir.

Mas logo atrás de si começou a ouvir uns passos, primeiro distantes, depois cada vez mais próximos. A grande velocidade. Era a avestruz. Apavorado, pensando que um polícia o perseguia, o rapaz largou a ave e só parou, esbaforido, na aldeia.





B) Diapositivos em “PowerPoint” com questões sobre a história:

Vamos ver se entenderam a história:

1. Porque é que a galinha fugiu da capoeira?

A galinha fugiu da capoeira, porque a dona lhe tirava os ovos.

2. Quando chegou à mata fez um ninho. O que utilizou para fazer o ninho?

Para fazer o ninho utilizou folhas secas, palhas, penugem e farrapos de lã.

3. Como é que era o ninho?

O ninho era redondo e confortável.

4. Quando voltou ao ninho, porque é que ficou espantada?

A galinha ficou espantada por ter o ninho cheio de ovos de todos os tamanhos e feitios.

5. A galinha não saía do choco porque razão?

Porque estava preguiçosa, sentia o corpo quente como uma botija.

6. Qual foi o primeiro animal a sair do ovo?

O primeiro animal a sair do ovo foi o papagaio.

7. No segundo dia qual foi o animal que saiu do ovo?

No segundo dia saiu do ovo a serpente.

8. Nessa mesma tarde o maior de todos os ovos partiu. Qual foi o animal que saiu do ovo?

O animal que saiu do ovo foi avestruz.

9. Quais foram os dois últimos animais a sair dos ovos?

Os dois últimos animais foram o crocodilo e o pinto.

10. Como era a ninhada da galinha?

A ninhada da galinha era variada e engraçada.

11. O que é que a perdiz aconselhou?

A perdiz aconselhou à galinha para cuidar apenas do pinto e não ligar aos outros bichos.

12. Porque é que ela vivia num desassossego?

A galinha vivia num desassossego porque o papagaio voava para as árvores e ela não sabia voar, o crocodilo só estava bem dentro de água e ela não sabia nadar, a serpente metia-se em todos os buracos e ela era gorda demais para a poder ir buscar e a avestruz devorava tudo, não havia comida que lhe chegasse.

13. Porque é que a galinha enrouquecia?

A galinha enrouquecia de tanto falar com o papagaio.

14. O que é que a galinha trazia para avestruz?

A galinha trazia petiscos para a comilona da avestruz.

16. Esgravata a comida no chão para quem?

A galinha esgravata a comida no chão para o pinto.

17. O que a galinha fazia nos intervalos?

A galinha nos intervalos lava as dentuças ao crocodilo.

18. Um dia apareceu um rapaz, o que é que ele fez?

O rapaz agarrou o frango para assá-lo no jantar.

19. E conseguiu levar o frango? Justifica.

Não, porque a avestruz foi atrás do rapaz e ele largou o frango, porque pensava que era um polícia.

21. Como é que o frango voltou para casa?

O frango voltou para casa em cima das costas da irmã avestruz.

22. Para festejar o que é que a galinha fez?

A galinha fez um bolo para festejar.

23. Como era constituído o bolo?

O bolo era constituído por quatro camadas, na primeira tinha milho para o frango, a segunda peixe para o crocodilo, na terceira fruta para o papagaio, na última ratos para a serpente e por cima a enfeitar 7 berlindes, 1 martelo e 20 pregos para avestruz.

Tipos de frases:

FRASE INTERROGATIVA

Faz uma pergunta; termina com ponto de interrogação.

FRASE EXCLAMATIVA

Mostra admiração, surpresa...; termina com ponto de exclamação.

FRASE DECLARATIVA

Dá uma informação; termina com ponto final.

FRASE IMPERATIVA

Faz um pedido ou dá uma ordem; termina com ponto final ou ponto de exclamação.

Conhecimento Explícito

1. Classifica as seguintes frases:

1. “Que vem a ser isto?”

Frase interrogativa.

2. “Ai, mas que filho eu até desmaio!”

Frase exclamativa.

3. “Era feliz, mas vivia num desassossego.”

Frase declarativa.

4. “Ah, que belo frango!”

Frase exclamativa.

5. “Às costa da irmã avestruz o frango voltou para casa.”

Frase declarativa.

6. “És ladrão, és ladrão vai imediatamente para a prisão”

Frase imperativa.

7. “Pois, quem é que tem medo de uma galinha?”

Frase interrogativa.

C) Cartão com a questão problemática:

Nº: _____

Data: ___/___/_____

Ano: _____ Turma: _____ Idade: _____

Género: M F

1. Responde à seguinte questão:

Será que o rapaz vai mesmo conseguir levar o frango? _____

Justifica.

R: _____

2. Agora que chegámos ao final da aula, responde novamente à questão: Será que o rapaz vai mesmo conseguir levar o frango? _____ Justifica.

R: _____

3. Relembra o que aprendeste nesta aula. Descreve como a professora ensinou o que aprendeste.

R: _____

Anexo VI:

Planificação da aula de Estudo do Meio do 1.º Ciclo do Ensino Básico:

Escola EB 1, 2 e 3 Augusto Moreno	
Plano de aula n.º 2	
Estagiária: Patrícia Gonçalves Prof. Orientadora: Prof. Cooperante: Dr.ª Odete Rodrigues	Ano/Turma: 4.º Tempo: 90 min Data: 17/02/2011

Área	Competências Específicas	Conteúdos	Procedimentos Metodológicos	Recursos	Avaliação
- Estudo do Meio	À descoberta do Ambiente Natural - Reconhecimento e utilização dos elementos que permitam situar-se no lugar onde se vive, nomeadamente através da leitura de mapas, utilizando a legenda, para comparar a localização, configuração, dimensão e limites de diferentes espaços na superfície terrestre (Portugal, Europa, Mundo). - Descritores de desempenho:	- As elevações do território português.	- A professora inicia a aula com a apresentação de um problema à turma: Será o território português é todo igual? Porquê?) - Distribuição do problema em cartões para cada criança responder. - A professora projecta um diapositivo com uma imagem de elevações do terreno contendo os animais da história: “Os ovos misteriosos”, para explicação do conceito de relevo. - Explicação do conceito de relevo, bem como as suas formas, através da visualização de um “PowerPoint”.	- Cartões com a questão problemática; - Cartões para legenda; - “PowerPoint”. - Computador - Data Show	- Observação directa do desempenho, interesse e participação das crianças através do registo em grelhas de observação.

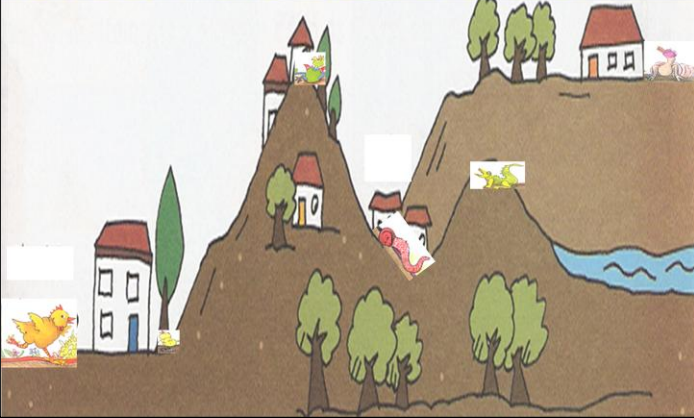
	<p>Aspectos Físicos de Portugal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar as formas de relevo. - Identificar as maiores elevações (Pico, serra da Estrela, Pico do Areeiro): - Localizar no Mapa Portugal, - Observar directa ou indirectamente (fotografias, ilustrações...). 		<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação de uma maquete para a turma identificar as formas de relevo. A professora chama algumas crianças para fazerem a legenda da maquete utilizando os cartões distribuídos. - Realização de um esquema no quadro, para que as crianças possam registar no caderno e façam a respectiva legenda. - Continuação do “PowerPoint” para explicação das serras de Portugal. - Em seguida, é pedido à turma para responder novamente ao problema e à reflexão que se encontram no verso do cartão. - No final da aula, concretiza-se um debate sobre as respostas das crianças ao problema, para verificar se entenderam a matéria leccionada. 		
--	--	--	---	--	--

Anexo VII:

Materiais da aula de Estudo do Meio no 1.º Ciclo do Ensino Básico:

A) Diapositivos em “PowerPoint “ sobre as formas de relevo e as Serras de Portugal:

Os filhos da galinha fugiram todos.
Para os ir buscar precisa de percorrer várias superfícies.
Refere as superfícies que a galinha tem que passar.



Formas de Relevo

A superfície da Terra apresenta formas diversas.

Chama-se **Relevo** às diferentes formas que a superfície terrestre pode apresentar.

Planície:

É um terreno plano a baixa altitude.



Planalto:

É um terreno plano situado em lugares elevados.



Vale:

É uma zona normalmente plana, entre montanhas. São regiões boas para a agricultura e quase sempre atravessadas por um rio.



Montanha:

É uma grande elevação de terreno que se distingue das terras circundantes pela sua altitude.



Monte

Elevação do terreno.

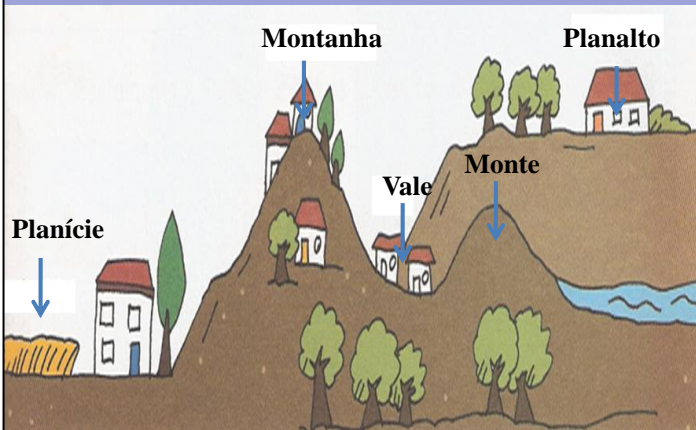


Serra

É um conjunto de montanhas ligadas umas às outras.



Quais são as formas que a superfície terrestre pode apresentar?



Serras de Portugal

As maiores serras portuguesas são:

- a **Serra do Pico** nos **Açores** e
- a **Serra da Estrela** no **Continente**.

Pico - Açores



2345 metros de altitude

Serra da Estrela



Altitude: 1993 m, o ponto mais alto designa-se por **Torre**.

Situa-se no distrito da Guarda.



Serra do Gerês



1548 metros de altitude
Distrito: Braga



Serra do Montesinho



1486 metros de altitude
Situa-se em Trás-os-Montes, nos concelhos de Bragança e Vinhais.



Serra da Peneda



1416 metros de altitude
Distrito de Viana do Castelo



Serra do Marão



1415 metros de altitude
Distrito do Porto e Vila Real



Serra do Caldeirão



575 metros de altitude
Distrito Faro



Serra de Sintra



529 metros de altitude
Distrito de Lisboa

B) Imagem da Maqueta:



C) Cartão com a questão problemática:

Nº: _____ Data: ___/___/_____
Ano: _____ Turma: _____ Idade: _____
Género: M F


1. Responde à seguinte questão:
Será que o território português é todo igual? _____
Porquê?
R: _____

2. Agora que chegámos ao final da aula, responde novamente à questão: Será que o território português é todo igual? _____ Porquê?
R: _____

3. Relembra o que aprendeste nesta aula. Descreve como a professora ensinou o que aprendeste.
R: _____

Anexo VIII:

Planificação da aula de Matemática do 1.º Ciclo do Ensino Básico:

	Escola: E.B.1,2 e 3 Augusto Moreno
Plano de aula n.º 3	
Estagiária: Patrícia Gonçalves Prof. Orientadora: Prof. Cooperante: Dr.ª Odete Rodrigues	Ano/Turma: 4.º Tempo: 90 min Data: 18/02/2011

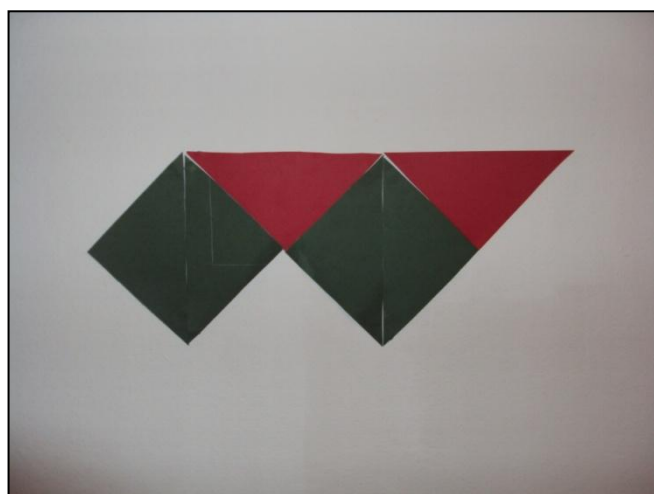
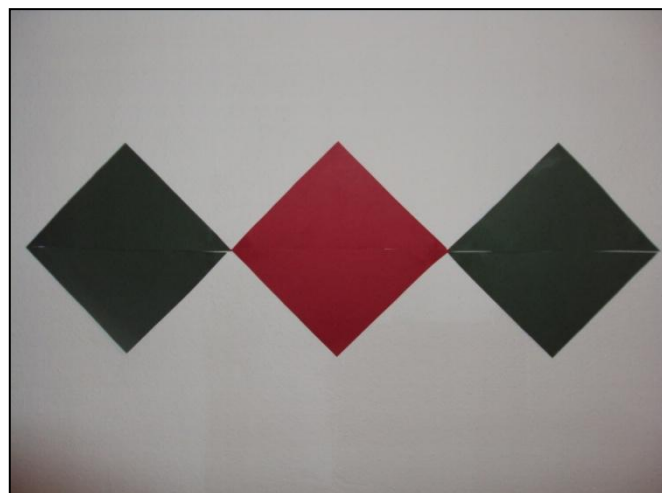
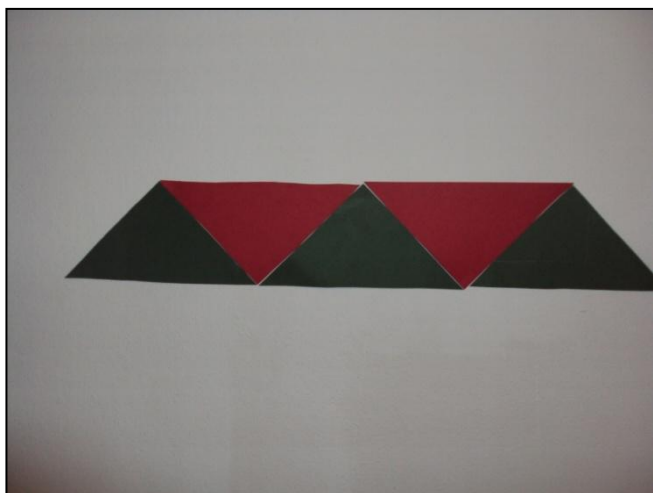
Área	Competências Específicas	Conteúdos	Procedimentos Metodológicos	Recursos	Avaliação
- Matemática	Forma e espaço - Aptidão para realizar construções geométricas e para reconhecer e analisar propriedades de figuras geométricas, nomeadamente recorrendo a materiais manipuláveis e a software geométrico. <u>Descritores de desempenho:</u>	- Frisos e rosáceas	- A professora inicia a aula com a apresentação de um problema à turma. (O que é que são frisos em Matemática?) - Distribuição do problema em cartões para que cada criança tenha a possibilidade de responder. - A professora coloca no quadro um friso feito em cartolina para a turma completar. As crianças, aleatoriamente, são chamadas para preencher o friso com as orientações da professora. - Finda a actividade a professora explica o conceito de friso. - Para consolidação a professora distribui uma actividade sobre os frisos para as crianças	- Cartões com a questão problemática, - Cartolinas, - “Bostik”, - Réguas, - Compassos, - “PowerPoint”. Computador Data Show	- Observação directa do desempenho, interesse e participação das crianças através do registo em grelhas de observação.

	<ul style="list-style-type: none"> - Desenhar frisos e rosáceas; - Desenhar uma composição a partir de um dado padrão. 	<p>resolverem.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supervisão da acção e posterior correcção pela professora através de projecção. - Em “PowerPoint” a professora coloca outro problema à turma: “Será que consegues fazer uma flor com estes círculos?” - Explicação do conceito de rosácea através da resolução do problema. - Para consolidação, apresenta em outro diapositivo, uma actividade para a turma resolver. - Após esta actividade, a turma é convidada a responder ao problema e à reflexão no verso do cartão. - Para finalizar a aula, efectua-se com as crianças um debate acerca das respostas finais ao problema. 		
--	--	--	--	--

Anexo IX:

Materiais da aula de Matemática do 1.º Ciclo do Ensino Básico:

A) Imagens da primeira tarefa:



B) Ficha de trabalho a Matemática:

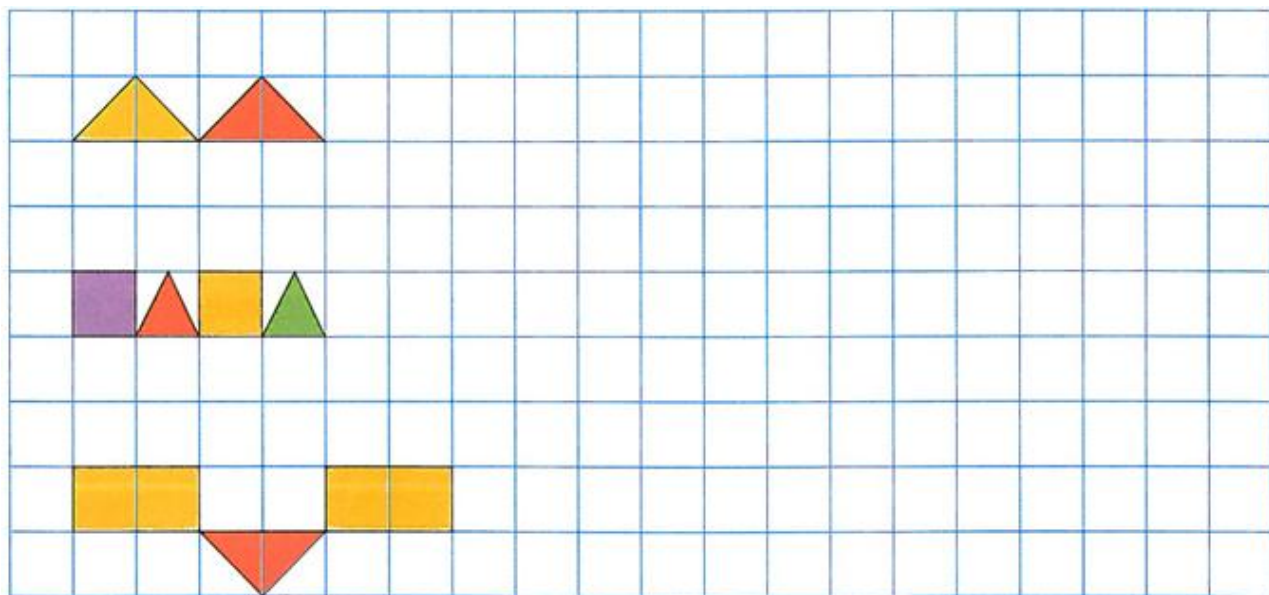


Ficha de Trabalho
4º Ano

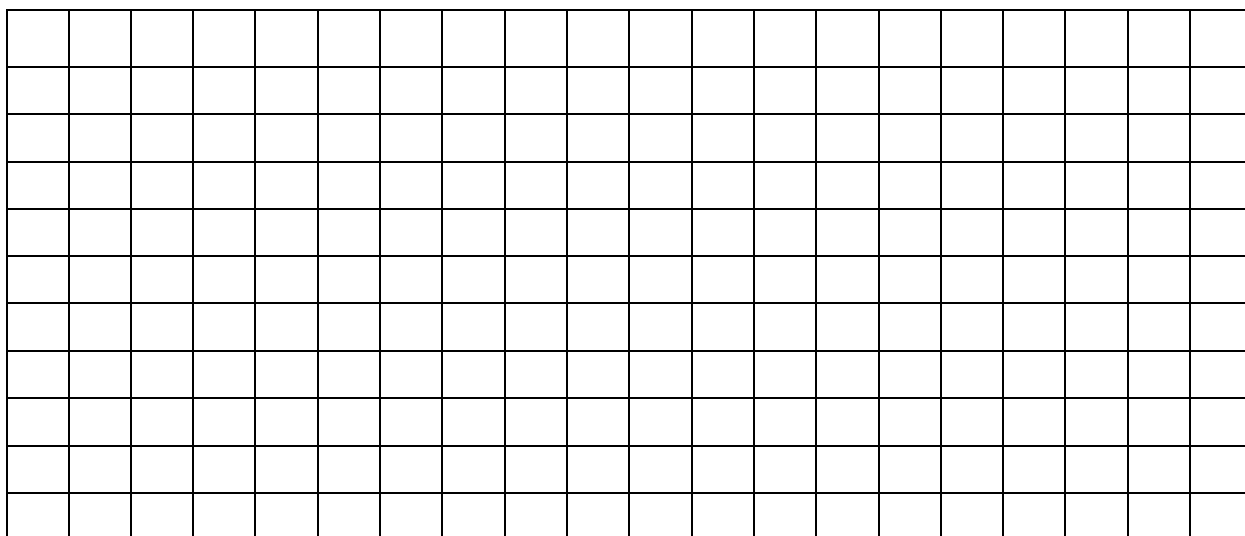
Data: ___/___/___

Nome _____

1. Continua o desenho de cada um dos frisos:



2. Faz um friso à tua escolha:



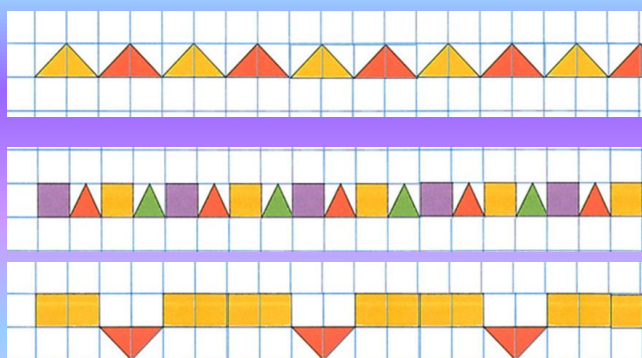
C) Diapositivos em "PowerPoint" com as tarefas:

O que é um friso em Matemática?

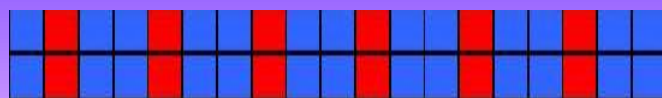
Um friso é a continuação de um padrão.



Correcção da ficha:



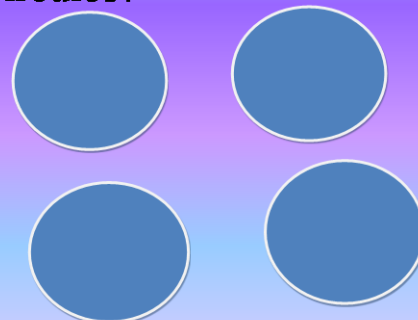
Inventa um friso à tua escolha:

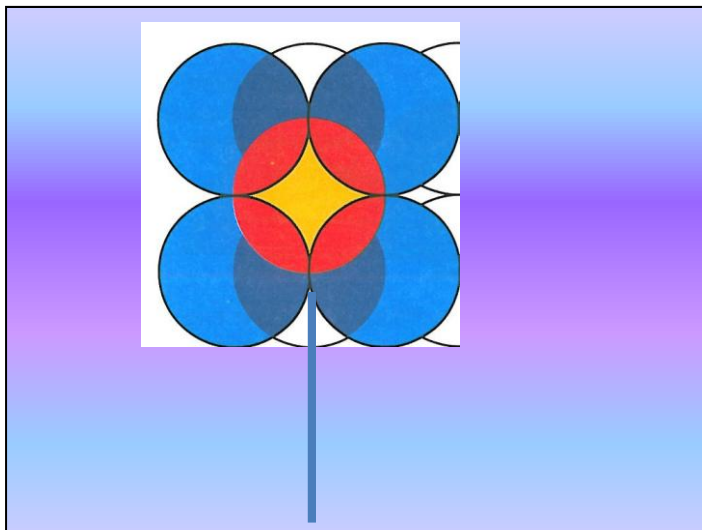


Rosáceas:

1ª Tarefa:

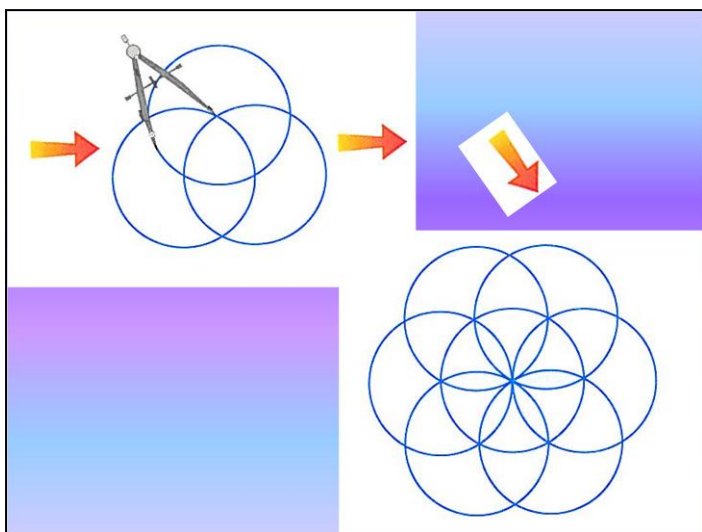
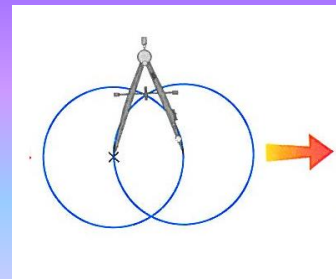
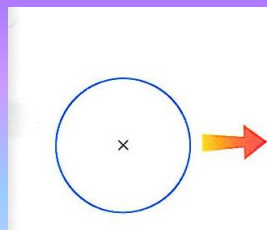
Achas que consegues fazer uma flor com estes círculos?





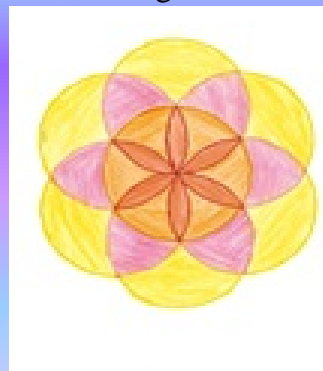
2ª Tarefa:

Utiliza o compasso e desenha numa folha branca uma rosácea.
Segue os seguintes passos:



3ª Tarefa:

Pinta a rosácea a teu gosto.



D) Cartão com a Questão Problemática:

Nº: _____

Data: ___/___/_____

Ano: _____ Turma: _____ Idade: _____

Género: M F

1. Responde à seguinte questão:

O que é que são frisos em Matemática?

R: _____

—

2. Agora que chegamos ao final da aula, responde novamente à questão: O que é que são frisos em Matemática?


R: _____

3. Relembra o que aprendeste nesta aula. Descreve como a professora ensinou o que aprendeste.

R: _____

Anexo XI:

Planificação da aula de Matemática do 2.º Ciclo do Ensino Básico:

 Escola E.B. 2,3 Paulo Quintela	
Plano de aula nº3/4 (Lições nº97/98)	
Estagiária: Patrícia Gonçalves Prof. Cooperante: <i>Abílio Lousada</i> Prof. Orientador: <i>Carlos Morais</i>	Disciplina: Matemática Ano/Turma: 5º C Tempo: 90 min Data: 22/03/11

Conteúdos:

- Perímetros e áreas:
- π e perímetro do círculo.

Objectivos:

- Determinar o perímetro de polígonos irregulares;
- Determinar um valor aproximado de π ;
- Resolver problemas envolvendo perímetros do círculo;
- Discutir resultados, processos e ideias.

Estratégias/Experiências de Aprendizagem:

- Início da aula com a abertura da lição e com a escrita do sumário.
- Correção do problema entregue no fim da aula anterior, para fazer a consolidação da matéria.
- Correção dos trabalhos de casa.
- Apresentação de um retângulo feito em cartolina, onde a professora estagiária chama um aluno para calcular o perímetro com um fio e uma régua.
- A professora estagiária apresenta círculo feito em cartolina no quadro, para fazer revisões de conceitos que os alunos já aprenderam.
Pede a um aluno para indicar qual é o raio e o diâmetro no círculo e questiona outro aluno para distinguir círculo de circunferência.
- De seguida, questiona a turma que materiais necessitam para se calcular o perímetro do círculo exposto no quadro. A professora estagiária chama um aluno para medir o perímetro utilizando um cordel.
- Após certificarem que com o cordel não é possível verificar o perímetro a professora estagiária apresenta vários objectos em forma de círculo, para os alunos determinarem o perímetro. Esta tarefa encontra-se na página 12 do manual escolar e é realizada em

grupo de turma. A professora estagiária pede aos alunos para copiarem a tabela da página 13 do manual escolar para o caderno. De seguida chama um aluno para ajudar a determinar o perímetro do primeiro objecto a turma terá que verificar se concorda e assim sucessivamente.

- Com esta tarefa procede à explicação do conteúdo novo (perímetro do círculo).
- Registo no caderno das fórmulas para calcular o perímetro da circunferência.
- Apresentação em “PowerPoint”, sobre a história do número “pi”.
- Distribuição de um problema para a turma resolver.
- Marcação dos trabalhos de casa exercício 6 da página 15 do manual escolar.

Recursos utilizados

- Fita métrica;
- Régua;
- Objectos com forma circular (CD, latas cilíndricas, copos, etc.);
- “PowerPoint”;
- Máquina de calcular;
- Cartão com o problema;
- Manual escolar.

Avaliação:

- Observação directa do comportamento e participação dos alunos na aula.

Sumário:

- Perímetro do círculo.

Observações:

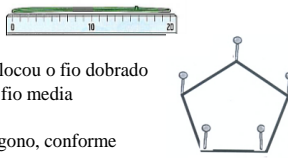
Devido à falta de tempo não houve tempo para realizar a história do número “pi”.

Anexo XII:

Materiais da aula de Matemática do 2.º Ciclo do Ensino Básico:

A) Correção do problema da última aula:

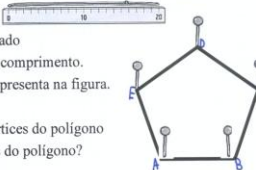
Resolve o seguinte problema:



A Inês tinha um fio e atou as duas pontas. Colocou o fio dobrado sobre uma régua e verificou que a metade do fio media 20 cm de comprimento. Utilizando 5 pregos e o fio construiu um polígono, conforme se apresenta na figura.

- Com as letras A, B, C, D e E identifica os pontos que são vértices do polígono escrevendo em cada vértice uma dessas letras. Quais são os lados do polígono?
- Sabendo que os lados do polígono têm todos o mesmo comprimento. Quanto mede cada lado? Porquê?
- Quanto mede o perímetro do polígono? Porquê?
- Tendo todos os pregos que necessite e utilizando o fio as vezes que quiser, quantos polígonos diferentes relativamente à forma pode construir a Inês com esse fio? Porquê?

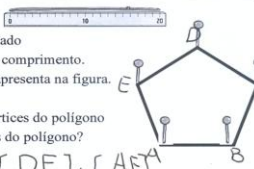
1. Resolve o seguinte problema:



A Inês tinha um fio e atou as duas pontas. Colocou o fio dobrado sobre uma régua e verificou que a metade do fio media 20 cm de comprimento. Utilizando 5 pregos e o fio construiu um polígono, conforme se apresenta na figura.

- Com as letras A, B, C, D e E identifica os pontos que são vértices do polígono escrevendo em cada vértice uma dessas letras. Quais são os lados do polígono?
Os lados são [AB], [BC], [CD], [DE], [EA]
- Sabendo que os lados do polígono têm todos o mesmo comprimento. Quanto mede cada lado? 8 cm
Porquê?
Porque multiplicando por dois a medida do fio e dividindo o resultado por 5 (que é o número de lados do polígono) dá o resultado final.
- Quanto mede o perímetro do polígono? Mede 40 cm
Porquê?
Porque multiplicando por dois a metade a medida do fio dá o perímetro.

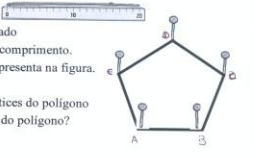
1. Resolve o seguinte problema:



A Inês tinha um fio e atou as duas pontas. Colocou o fio dobrado sobre uma régua e verificou que a metade do fio media 20 cm de comprimento. Utilizando 5 pregos e o fio construiu um polígono, conforme se apresenta na figura.

- Com as letras A, B, C, D e E identifica os pontos que são vértices do polígono escrevendo em cada vértice uma dessas letras. Quais são os lados do polígono?
Os lados são: [AB], [BC], [CD], [DE], [EA]
- Sabendo que os lados do polígono têm todos o mesmo comprimento. Quanto mede cada lado? 8 cm
Porquê?
Porque se o perímetro é 40 cm, logo se os lados são todos iguais 40 : 5 igual a 8 cm.
- Quanto mede o perímetro do polígono? 40
Porquê?
Porque se a metade do fio é 20 a medida do fio inteiro é 40 cm.
- Tendo todos os pregos que necessite e utilizando o fio as vezes que quiser, quantos polígonos diferentes relativamente à forma pode construir a Inês com esse fio?
Porquê?

1. Resolve o seguinte problema:



A Inês tinha um fio e atou as duas pontas. Colocou o fio dobrado sobre uma régua e verificou que a metade do fio media 20 cm de comprimento. Utilizando 5 pregos e o fio construiu um polígono, conforme se apresenta na figura.

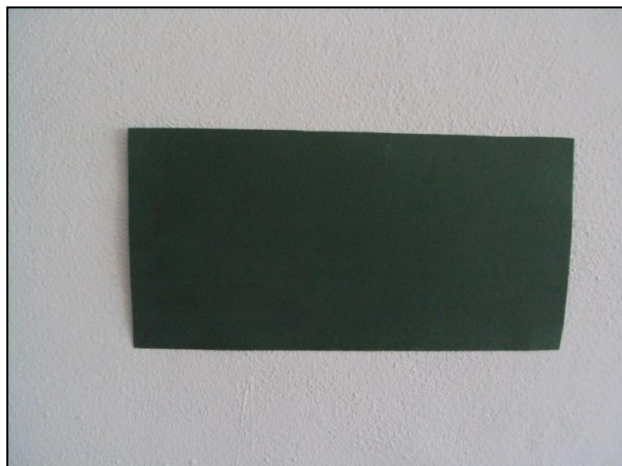
- Com as letras A, B, C, D e E identifica os pontos que são vértices do polígono escrevendo em cada vértice uma dessas letras. Quais são os lados do polígono?
A B, B C, C D, D E.
- Sabendo que os lados do polígono têm todos o mesmo comprimento. Quanto mede cada lado? 8 cm
Porquê?
Porque o fio mede 40 cm de comprimento, temos que dividir o comprimento por todos os lados do polígono.
- Quanto mede o perímetro do polígono? 40 cm
Porquê?
Porque $P = 5 \times 8 = 40$
- Tendo todos os pregos que necessite e utilizando o fio as vezes que quiser, quantos polígonos diferentes relativamente à forma pode construir a Inês com esse fio? 1
Porquê?
Porque precisamos de 40 cm para fazer um polígono, então para fazer um precisa de 20 cm de fio, mais polígonos

2. Estratégia de ensino: temos de acrescentar mais 40 cm de fio.

2.1. Descreve a forma como a professora estagiária ensinou.

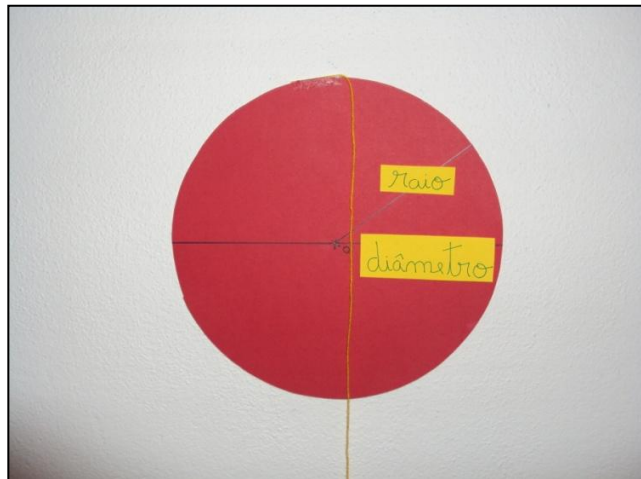
B) 1ª Tarefa:

Nesta tarefa foi chamado um aluno ao quadro para medir e calcular o perímetro.



C) 2.^a Tarefa:

Através do círculo feito em cartolina exposto no quadro fez-se uma revisão de conteúdos leccionados. Após isso, foi chamado um aluno para medir o perímetro do círculo usando um fio e uma régua.



D) 3.^a Tarefa:

Realizou-se a tarefa da página 12 e 13 do manual escolar dos alunos.

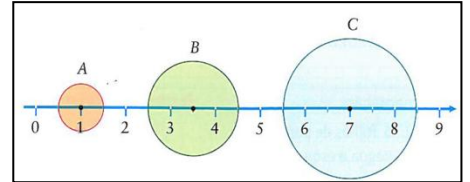
Para a realização da mesma utilizaram-se os seguintes objectos:



E) Questionário n.º1 com os problemas e as questões sobre a estratégia de ensino:

Nº: _____	Data: ____/____/____
Ano: _____ Turma: _____ Idade: _____	
Género: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	

1. Resolve o seguinte problema:
O João fez os seguintes círculos e quer saber:



1.1. Qual é o raio do círculo A? _____
Porquê?

1.2. Qual é o diâmetro do círculo B? _____
Porquê?

1.3. Determina o perímetro do círculo C.
Usa $\pi = 3,14$ e apresenta o resultado com duas casas decimais.
Apresenta todas as justificações e cálculos que efectuares.

1.4. Ordena por ordem crescente os diâmetros dos três círculos.

2. Estratégia de ensino

2.1. Descreve a forma como a professora estagiária ensinou.

2.2. Gostaste da forma como a professora estagiária ensinou?

Sim Não Sem opinião

Porquê? _____

2.3. Gostas de resolver problemas de Matemática?

Sim Não Sem opinião

Porquê? _____

2.4. Os problemas colocados pela professora na aula foram interessantes?


Sim Não Sem opinião

Porquê? _____

Obrigada pela colaboração!

Anexo XIII:

Planificação da aula de Língua Portuguesa do 2.º Ciclo do Ensino Básico:

Escola: E.B. 2,3 Paulo Quintela Plano de aula n.º 16 (lição n.º 65/66)		
Estagiária: Patrícia Gonçalves Prof. Orientadora: Dr.ª Carla Guerreiro Prof. Cooperante: Dr.ª Luísa Barreira	Disciplina: Língua Portuguesa Ano/Turma: 5.º C Tempo: 90 min Data: 24/01/2011	

Conteúdos	Objectivos Específicos	Estratégias/Actividades	Materiais	Avaliação
- Obra: <i>A Menina de Mar</i> de Sophia de Mello Breyner Andreson - Retrato físico e psicológico.	- Respeitar princípios reguladores na apresentação de factos e opiniões e na justificação de pontos de vista. - Pedir oportunamente a palavra e esperar pela sua vez. - Prestar atenção ao que ouve de modo a tornar possível responder a perguntas acerca do que ouviu.	- Abertura da lição por um aluno. - Distribuição de um cartão, com uma questão problemática para os alunos responderem individualmente. - Audição do excerto textual da obra: <i>A Menina do Mar</i> . - Compreensão oral do excerto.	- Livro: <i>A menina do Mar</i> - Guião de leitura da obra. - Cartões.	- Observação directa do comportamento e participação dos alunos; - Questões orais e escritas;

	<ul style="list-style-type: none"> - Indicar o essencial da informação ouvida. - Explicar o assunto, tema ou tópico. - Relatar o essencial de uma história ouvida ou de uma ocorrência. - Expor o sentido global de um texto narrativo ou de partes específicas do mesmo. - Ler expressivamente parte ou totalidade de textos. - Organizar as respostas de acordo como o foco da pergunta ou pedido. - Usar com precisão o reportório de termos relevantes para o assunto que está a ser tratado - Controlar as estruturas gramaticais mais adequadas à resposta a fornecer. - Identificar e descrever os aspectos físicos e psicológicos personagens contidas na obra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Preenchimento da sexta parte do guião da obra. - Na correcção a professora estagiária coloca cartões com os nomes dos alunos num saco opaco. À medida que for retirando os cartões, o aluno seleccionado responde. - Explicação do retrato físico através do jogo <i>Quem é Quem?</i> baseado na caracterização de várias crianças da turma. - A professora estagiária caracteriza um aluno, para a turma adivinhar. - O aluno que responder correctamente, segue o mesmo procedimento efectuado pela professora estagiária. - Distribuição do cartão com a questão problemática para os alunos responderem novamente, mas no verso do cartão. - Para síntese da aula procede-se à escrita do sumário. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saco opaco. 	
<p>Sumário: Audição e compreensão de um excerto da obra: <i>A Menina do Mar</i>. Preenchimento da sexta parte do guião de leitura. Retrato físico.</p>				
<p>Observações:</p>				

Anexo XIV:

Materiais da aula de Língua Portuguesa do 2.º Ciclo do Ensino Básico:

A) Cartão com a Questão Problemática:

Nº: _____	Data: ___/___/_____	
Ano: _____	Turma: _____	Idade: _____
Género: M <input type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/>	
1. <u>Responde à seguinte questão:</u>		
A obra: <i>A Menina do Mar</i> refere: “E, tendo dito isto, pôs a Menina do Mar dentro do balde e pôs-se a correr.” Achas que o rapaz e a Menina do Mar vão conseguir fugir? _____		
Porquê?		
R: _____		

2. A tua resposta à questão problemática está de acordo com o que acabaste de ler? _____ Porquê?
R: _____

3. Relembra o que aprendeste nesta aula. Descreve como a professora ensinou o que aprendeste.
R: _____

B) Análise da obra - parte VI:

1. Lê o livro de: “*Mas, no mesmo instante...*” (pág.23) até “... *encontrarás a Menina do Mar.*” (pág.27)
2. A tua resposta à questão problemática está de acordo com o que acabaste de ler? Justifica.

3. Responde Verdadeiro ou Falso.



3.1. Os polvos apanharam o rapaz.

3.2. Acordou com a água a bater-lhe nos pés

3.3. O rapaz viu o céu a ficar azul.

3.4. Foi para casa a fugir

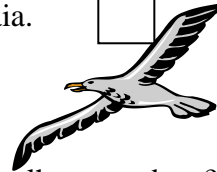
3.5. O rapaz voltou poucas vezes às rochas.

3.6. Numa manhã de nevoeiro o rapaz sentou-se na praia.

V

F

4. “ E enquanto assim estava viu uma gaivota...”



4.1. A gaivota trazia-lhe um recado e um objecto. Quem lhos mandava?

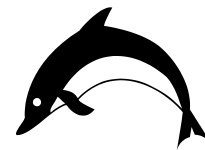
4.2. Que objecto era esse? O que continha?

4.3. Qual era a mensagem que a gaivota trazia?

5. Para ir ter com a amiga, que precisava o rapaz de fazer?

6. Quando é que os marinheiros gritavam de espanto?

7. “ E correu para as ondas e nadou até ao golfinho.”



7.1. Quanto tempo demorou o rapaz, até encontrar os amigos?

Questão Problemática:

- “E, tendo dito isto, pôs a Menina do Mar dentro do balde e pôs-se a correr.”
Achas que o rapaz e a Menina do Mar vão conseguir fugir? Justifica.
-

Anexo XV:

Planificação da aula de História e Geografia de Portugal do 2.º Ciclo do Ensino Básico:

PLANO DE AULA Nº5/6 (Lição nº53/54)					
Professor Cooperante: Dr. Carlos Prada Professora Supervisora da ESEB: Dr.ª Paula Martins			Estagiária: Patrícia Filipa da Silva Gonçalves		
Disciplina: História e Geografia de Portugal Data: 02 /05/2011			Ano: 5.º Turma: A		
Tema B: Do Século XIII à União Ibérica e Restauração (Século XVII)			Subtema: A revolução de 1383-1385		
Questões Orientadoras					
1ª- Quais eram as dificuldades que a população portuguesa enfrentava na 2ª metade do século XIV? 2ª- Qual foi o tratado assinado pelo rei D. Fernando com o rei de Castela em 1383? 3ª- Porque é que a morte de D. Fernando trouxe problemas de sucessão ao trono? 4ª- Qual o motivo que levou a população a revoltar-se? 5ª- Quem matou o Conde Andeiro? 6ª- Que título foi dado ao Mestre de Avis pelo povo de Lisboa? 7ª- Quais os grupos sociais que mais apoiavam o Mestre de Avis e os da D. Beatriz?					
Conteúdos	Conceitos	Competências Específicas (geográficas, históricas e histórico-geográficas)	Estratégias/ Experiências de Aprendizagem	Recursos	Tempo
- A morte de D. Fernando e o problema da sucessão		- 1- Tratamento de informação/Utilização de Fontes - Identificar informação histórica e geográfica diversa: friso cronológico;	- Diálogo com os alunos para introdução ao tema “Revolução1383-85”.		90

<p>- Tempos difíceis.</p>	<p>- Tempos difíceis; - Maus anos agrícolas; - Falta de cereais; - Fomes; - Mortes; - Falta de higiene - Peste; - Epidemias.</p> <p>- Peste negra.</p> <p>- Lei das Sesmarias</p>	<p>árvore genealógica; textos e imagens. - Analisar esquemas sobre as dificuldades que os portugueses viveram ao longo do século XIV; o tratado de Salvaterra de Magos; e os grupos de confronto em que a população portuguesa se dividiu.</p> <p>2- Compreensão histórica e Geográfica</p> <p>A- Temporalidade</p> <p>- Assinalar a data do início da crise. - Referir a data da Lei da Sesmarias. - Indicar a data do Tratado de Salvaterra. - Assinalar a data da morte de D. Fernando.</p> <p>C- Contextualização</p> <p>- Compreender a revolução de 1383-1385.</p> <p>- Mencionar as principais dificuldades que os portugueses viveram ao longo do séc. XIV.</p> <p>- Saber as medidas que D. Fernando tomou na tentativa de resolver a crise.</p>	<p>- Entrega de um friso cronológico para os alunos marcarem o início da crise.</p> <p>- Entrega de um cartão com uma questão problema (“Achas que a morte de D. Fernando trouxe problemas na sucessão ao trono?”)</p> <p>- Visualização e exploração de imagens sobre epidemias, peste, maus anos agrícolas. Onde os alunos, de forma colectiva, irão identificar as dificuldades que afectavam Portugal na segunda metade do século XIV.</p> <p>- Realização de um esquema síntese sobre as dificuldades que os portugueses viveram ao longo do século XIV.</p> <p>- Leitura e análise do texto: A lei das Sesmarias, (site: http://vascogama.no.sapo.pt/Crise_1383_85/quiz3.htm), onde relata as medidas que D. Fernando tomou para tentar resolver a crise em Portugal.</p>	<p>- Folha A4; - Marcador.</p> <p>- Cartões.</p> <p>- Computador; - “PowerPoint”.</p> <p>- Quadro; - Giz.</p> <p>- Computador; - Internet.</p> <p>- Computador; - Internet.</p>	
---------------------------	--	--	---	--	--

<p>- Problemas de sucessão ao trono.</p> <p>- Começo da revolta.</p> <p>- As revoltas populares e a divisão dos portugueses.</p>	<p>- Tratado de Salvaterra de Magos</p> <p>- Morte de D. Fernando;</p> <p>- Sucessão (Por vias legítimas e ilegítimas</p> <p>- Aclamação de D. Beatriz</p> <p>- Morte do Conde Andeiro</p>	<p>- Compreender em que consistia o tratado de Salvaterra de Magos.</p> <p>- Perceber a problemática da sucessão após a morte de D. Fernando.</p> <p>- Construir uma árvore genealógica sobre os descendentes do rei D. Afonso IV.</p> <p>- Conhecer a aclamação de D. Beatriz como rainha</p> <p>- Entender o porquê da conspiração para</p>	<p>- Actividade interactiva onde os alunos escolherão uma opção sobre a lei das Sesmarias.</p> <p>- Demarcação da data da lei das Sesmarias no friso cronológico.</p> <p>- Esquema relativo ao tratado de Salvaterra de Magos.</p> <p>- Identificar a data da assinatura do tratado de Salvaterra de Magos no friso cronológico.</p> <p>- Construção e preenchimento de um Cartaz (árvore genealógica com linha de sucessão de D. Pedro I.) pelos alunos.</p> <p>- Registrar no friso cronológico a data da morte de D. Fernando.</p> <p>- Visualização de uma imagem sobre aclamação de D. Beatriz.</p> <p>- Leitura e interpretação do texto: Cuidando que matavam o Mestre, (página</p>	<p>- Folha A4; - Marcador.</p> <p>- Computador; - “PowerPoint”</p> <p>- Folha A4; - Marcador.</p> <p>- Cartaz; - Cartões; - Bostique.</p> <p>- Folhas A4; - Marcador.</p> <p>- “PowerPoint”; - Computador.</p> <p>- Manual escolar.</p>	
--	--	---	--	---	--

<p>- A conspiração</p> <p>- O “Regedor e Defensor do Reino”.</p> <p>- A população divide-se.</p>	<p>- D. João, mestre da Ordem Militar de Avis</p> <p>- Grupo que apoiavam a D. Beatriz (nobreza e clero)</p> <p>- Grupos que apoiavam o Mestre de Avis (povo, burguesia, alguns nobres e clérigos)</p>	<p>matar o conde Andeiro.</p> <p>- Descobrir quem matou o Conde Andeiro.</p> <p>- Entender as movimentações populares contra o reino e consequente aclamação de Mestre de Avis regedor e protector do reino.</p> <p>- Conhecer a posição dos diferentes grupos sociais perante os candidatos ao trono.</p> <p>3 – Comunicação em história e geografia</p> <p>- Usar vocabulário específico da história e geografia para responder oralmente a questões levantadas.</p>	<p>118 do manual escolar do aluno).</p> <p>- Entrega de um passatempo “Enigma”, para os alunos descobrirem quem matou o Conde Andeiro.</p> <p>- Visualização e exploração de imagens sobre as movimentações populares contra o reino e consequente aclamação de Mestre de Avis regedor e protector do reino.</p> <p>- Visualização de um esquema sobre os grupos de confronto em que a população portuguesa se dividiu.</p> <p>- Elaboração de uma síntese no caderno diário sobre o esquema anterior.</p> <p>- Colocação de uma situação - problema “Imagina que eras nobre e vivias na época da revolução de 1383/85. De que lado te colocarias: tomarias partido por D. Beatriz ou por D. João, Mestre de Avis? O que pensar? O que fazer? Tens que pensar bem!</p> <p>- Visualização e análise de mapa de</p>	<p>- Enigma.</p> <p>- Computador; - “PowerPoint”.</p> <p>- Computador; - “PowerPoint”</p> <p>- Computador; - “PowerPoint”</p> <p>- Computador; - “PowerPoint”</p> <p>- Cartões.</p>	
--	--	---	---	---	--

			<p>Portugal onde estão representadas as localidades apoiantes de D. Beatriz e as de Mestre de Avis.</p> <p>- Para síntese da aula os alunos terão que responder à questão problema mas no verso do cartão.</p>		
Avaliação					
<ul style="list-style-type: none"> - Observação directa; - Participação activa nas actividades propostas pelo professor. 					
Sumário					
<ul style="list-style-type: none"> - A Revolução de 1383-1385: - A morte de D. Fernando e o problema da sucessão. - As revoltas populares e a divisão dos portugueses. 					
Bibliografia					
<ul style="list-style-type: none"> - Costa, F. & Marques, A. (2007). <i>História e Geografia de Portugal – 5º Ano</i>. Porto: Porto Editora. - Costa, A. (2001) <i>História de Portugal. Volume I</i>. 1ª Edição. Lisboa: Editorial Verbo - Departamento de Educação Básica (2000) <i>Programa de História e Geografia de Portugal. Plano de Organização do Ensino-Aprendizagem. Volume II</i>. 4ª Edição [s.l.]: Editorial do Ministério da Educação. - Departamento de Educação Básica (2000) <i>Currículo Nacional do Ensino Básico, Competências Essenciais</i> [s.l.]: Editorial do Ministério da Educação. - Neves, P., Amaral, C. & Xavier, P. (2002) <i>Clube de História e Geografia de Portugal. História e Geografia de Portugal 5º ano</i> Porto: Porto Editora. - Polónia, C. & Silva, M. (1996) <i>Descobrir Um País</i>. Lisboa: Texto Editora, Lda. 					

Anexo XVI:

Materiais da aula de História e Geografia de Portugal do 2.º Ciclo do Ensino Básico:

A) Friso Cronológico para assinalarem: o início da crise; a lei das Sesmarias; tratado de Salvaterra de Magos e a morte de D. Fernando.

Período: _____

Século: _____

1370									1380									1390
1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	
_____									_____ _____									

B) Cartão com o problema para o início da aula:

Nº: _____	Data: ___/___/_____	
Ano: _____	Turma: _____	Idade: _____
Género: M <input type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/>	
2. <u>Responde à seguinte questão:</u>		
Achas que a morte de D. Fernando trouxe problemas na sucessão ao trono?		
Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	
Porquê? _____		

- Verso do cartão do problema para o fim da aula:

2. Agora que chegámos ao final da aula, responde novamente à questão: Achas que a morte de D. Fernando trouxe problemas na sucessão ao trono?	
Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Porquê? _____	

3. Relembra o que aprendeste nesta aula. Descreve como a professora ensinou o que aprendeste.	
R: _____	

C) Visualização das imagens sobre epidemias, peste e maus anos agrícolas:

Por isso, durante a segunda metade do século XIV a população portuguesa viveu tempos difíceis.



➤ *A primeira consequência, a nível económico, foi uma diminuição acentuada da mão de obra disponível, que atingiu sobretudo a agricultura e os que dela viviam.*



A instabilidade do clima.

Períodos de chuvas contínuas originaram maus anos agrícolas. Logo, provocaram a falta de cereais, fomes e morte de muita gente.

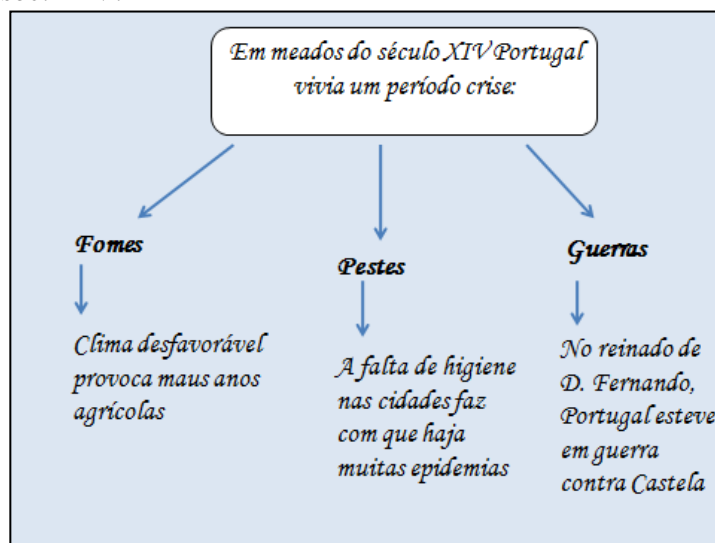
➤ Outras das causas que agravou a situação foi a falta de higiene o que provocou graves doenças contagiosas – epidemias e pestes.



Mas a maior das calamidades foi a **Peste Negra** que chegou em **1348 a Portugal**. Em menos de três meses matou a cerca de um terço da população.



D) Esquema onde os alunos mencionaram as principais dificuldades que os portugueses viveram ao longo do séc. XIV:



E) Análise do texto: A lei das Sesmarias: (site: http://vascogama.no.sapo.pt/Crise_1383_85/quiz3.htm), onde relata as medidas que D. Fernando tomou para tentar resolver a crise em Portugal.

Texto: “A Lei das Sesmarias”

"D. Fernando, pela graça de Deus Rei de Portugal e do Algarve. Considerando que por todas as partes de nossos reinos há falta de alimentos, de trigo e de cevada, de quais ante todas as Terras e Províncias eram muito abastadas (...) estabelecemos e mandamos que todos os que têm herdades sejam obrigados a lavrá-las e a semeá-las; e se não o puderem fazer as dêem a um lavrador que as lavre e semeie de modo que as herdades que sejam para dar pão sejam todas lavradas e aproveitadas e semeadas de trigo ou cevada ou milho. (...) Mando ainda que todos os vadios sejam presos e obrigados pela justiça a servir na lavoura ou em outros mesteres." D. Fernando, 1375

F) Actividade interactiva onde os alunos tinham que escolher uma opção sobre a lei das Sesmarias, através do mesmo "site" anterior.

1- Identifica o autor da "Lei das Sesmarias"

- a) D. João
- b) D. Dinis
- c) D. Afonso IV
- d) D. Fernando

2- Indica quais eram os "nossos reinos"(linha 1)

- a) Portugal e Castela
- b) Portugal e Algarve
- c) Castela e Leão
- d) Castela e Algarve

3- Indica o que faltava no nosso reino

- a) falta de alimentos, de trigo
- b) falta de dinheiro
- c) falta de alimentos, de trigo e de cevada
- d) falta de alimentos

4- Obrigação da lei em relação a todos os que tinham herdades

- a) obrigados a lavrá-las e a semeá-las
- b) obrigados a fazer casas
- c) obrigados a fazer comércio
- d) obrigados a inscreverem-se na bolsa de mercadores

5- Entra um sinónimo de "mester"

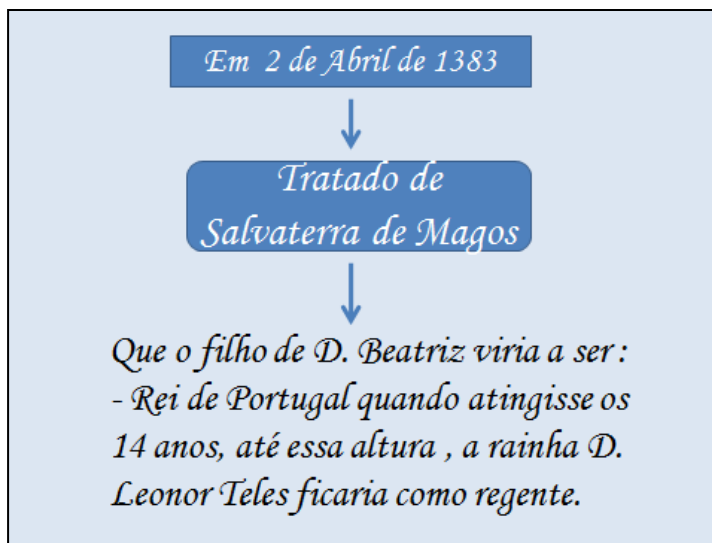
- a) senhor
- b) ofício
- c) ministro

- d) ocupação

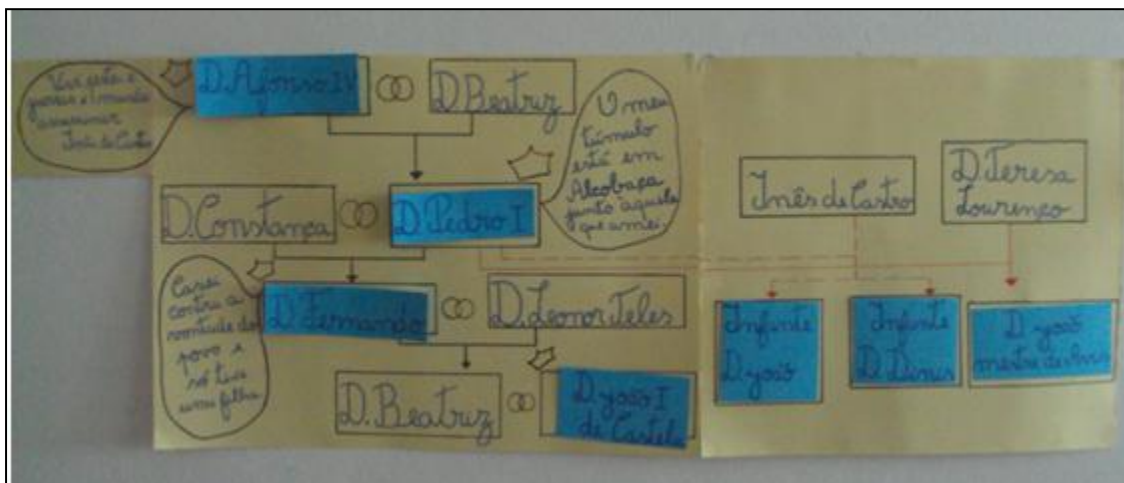
6. O que acontecia aos vadios e mendigos

- a) obrigados a lutar nas guerras com Castela
- b) obrigados a ler os poemas de D. Dinis
- c) obrigados a trabalhar no pinhal de Leiria
- d) obrigados a trabalhar na lavoura ou em outros mesteres

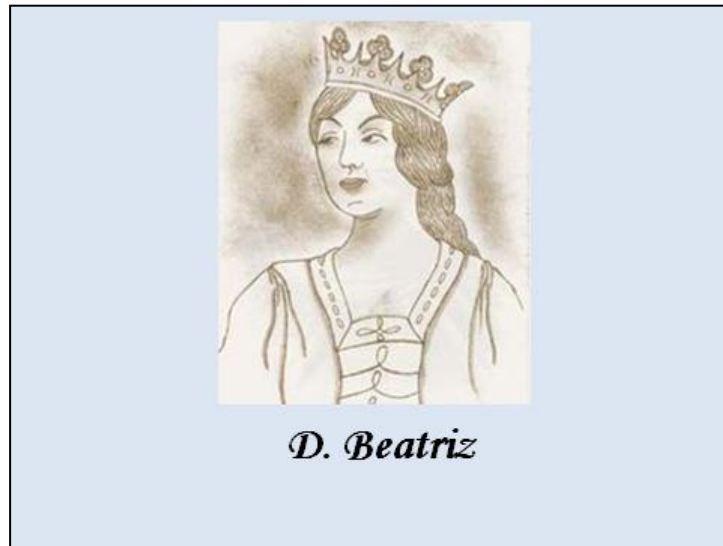
G) Esquema relativo ao tratado de Salvaterra de Magos:



H) Construção e preenchimento de um Cartaz (árvore genealógica com linha de sucessão de D. Pedro I.) pelos alunos:



I) Visualização de uma imagem sobre aclamação de D. Beatriz:



J) Leitura e interpretação do texto: Cuidando que matavam o Mestre, (página 118 do manual escolar do aluno):

DOC. 2 – Cuidando que matavam o Mestre

– *Matam o Mestre! Matam o Mestre nos paços da rainha! Acorrei ao Mestre que o matam!*

(...) *As gentes, que isto ouviam, saíam à rua a ver que cousa era (...) e começavam de tomar armas cada um como melhor podia (...).*

E por vontade de Deus e unidos no desejo de o vingar, foram às portas do paço, que estavam já cerradas antes que chegassem (...).

– *Onde matam o Mestre? Que é do Mestre? Quem cerrou estas portas?*

(...) *De cima não faltava quem dissesse que o Mestre era vivo e o Conde João Fernandes era morto. Mas isto não queria nenhum crer, dizendo:*

– *Pois se vivo é, mostrai-o e vê-lo-emos!*

(...) *Ali se mostrou o Mestre a uma grande janela que vinha sobre a rua onde estava Álvaro Pais e a maior parte da gente, e disse:*

– *Amigos: pacificai-vos, porque eu estou vivo e são, graças a Deus!*

Fernão Lopes, “Crónica de D. João I”

K) Entrega de um passatempo “Enigma”, para os alunos descobrirem quem matou o Conde Andeiro:

Nome _____ Número _____

Quem matou o Conde Andeiro?

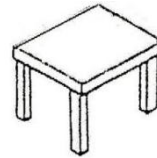
1. Resolve o seguinte enigma para descobrires.



- edo



- rnal + ão



-a + tre



- do

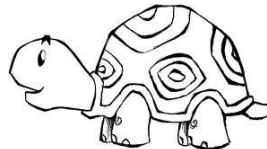


- quídea + dem

1000 +



- greja +



- taruga



- dal



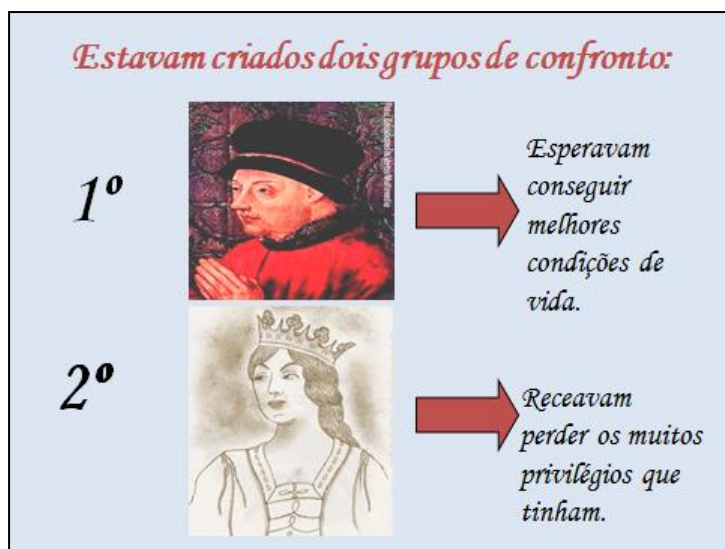
- ão + s

Bom Trabalho!

L) Visualização e exploração de imagens sobre as movimentações populares contra o reino e consequente aclamação de Mestre de Avis regedor e protector do reino:



M) Visualização de um esquema sobre os grupos de confronto em que a população portuguesa se dividiu:



N) Situação – problema:

Situação – Problema:

Imagina que eras nobre e vivias na época da revolução de 1383/85. De que lado te colocarias: tomarias partido por D. Beatriz ou por D. João, Mestre de Avis?

O que pensar? O que fazer?

Tens que pensar bem!

Defendendo D. Beatriz, estarias a defender a legítima sucessora de D. Fernando. Virias a beneficiar de mais alguns privilégios. Mas... poderias estar a «vender Portugal, que tantas cabeças e sangue custou a ganhar (...).».

Se te colocasses do lado de D. João, Mestre de Avis, poderias colocar em risco os teus privilégios, mas... estarias a defender a independência de Portugal.

Consideras que quem apoia um dos lados de um conflito, deve fazê-lo para defender princípios (neste caso, a independência de Portugal), ou apenas porque espera receber benefícios?

Então, já decidiste que posição tomar?

Escreve um pequeno texto em que justifiques a tua opção.

Anexo XIII:

Planificação da aula de Ciências da Natureza do 2.º Ciclo do Ensino Básico:

Escola E.B. 2,3 Paulo Quintela	
Plano de aula nº16 (Lição nº49/50)	
Estagiária: Patrícia Gonçalves Prof. Cooperante: Dr. Júlio Fernandes Prof. Orientador: Dr. Paulo Mafra	Disciplina: Ciências da Natureza Ano/Turma: 5.ºH Tempo: 90 min Data: 21/01/2011
Conteúdos	
I – Diversidade de seres vivos e suas interacções com o meio I.II – Diversidade nas plantas 1. Morfologia das plantas com flor 1.3. Folhas	
Competências específicas de ciências físicas e naturais	Indicadores de aprendizagem
<ul style="list-style-type: none">– Compreensão global da constituição da Terra nos seus aspectos complementares de biosfera, litosfera, hidrosfera e atmosfera.– Identificação de relações entre a diversidade de seres vivos, seus comportamentos e a diversidade ambiental.– Utilização de critérios de classificação de materiais e de seres vivos.– Identificação de medidas a tomar para a exploração sustentável dos recursos.– Planificação e implementação de acções visando a protecção do ambiente, a preservação do património e o equilíbrio entre a Natureza e a sociedade.	<ul style="list-style-type: none">- Observar folhas de diferentes formas.- Identificar diferentes tipos de folhas quanto à forma.– Classificar diferentes tipos de folhas, utilizando chaves dicotómicas.– Utilizar correctamente, em situações concretas, os termos <i>uninérveas</i>, <i>paralelinérveas</i>, <i>peninérveas</i> e <i>palminérveas</i>.– Revelar uma atitude responsável face à conservação da Natureza.– Realizar actividades práticas, cumprindo normas de segurança e de higiene.– Cooperar em trabalho de grupo e de turma.
Palavras-chave: Uninérveas, paralelinérveas, peninérveas e palminérveas.	
Material: <ul style="list-style-type: none">➤ Folhas➤ Actividade prática nº3➤ PowerPoint nº12	

Sumário:

Actividade prática sobre as folhas.

Desenvolvimento da aula:

- Início da aula com abertura da lição e com a escrita do sumário.
- Distribuição de um cartão com uma questão problemática a cada aluno, para eles responderem.
- Divisão da turma em 5 grupos (um grupo de três elementos e os restantes com quatro cada), cada grupo escolherá um porta-voz.
- Entrega a cada aluno a ficha da actividade prática.
- Explicação da actividade prática nº3.
- Distribuição, por cada grupo, dos materiais
- Resolução da actividade prática.
- Correção da actividade prática oral mediada pela professora.
- Para consolidação visualização de um PowerPoint sobre os conteúdos aprendidos.
- Para síntese da aula a professora pede aos alunos que no cartão inicial respondam às questões que se encontram no seu verso.

Avaliação:

Observação directa do comportamento e participação dos alunos.

Observações:

Anexo XIV

Materiais da aula de Ciências da Natureza do 2.º Ciclo do Ensino Básico:

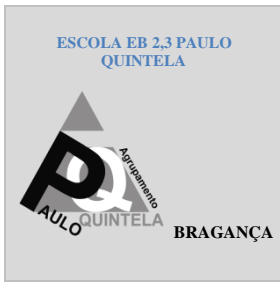
A) Cartão com a questão problemática:

Nº: _____	Data: ___/___/_____	
Ano: _____	Turma: _____	Idade: _____
Género: M <input type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/>	
1. <u>Responde à seguinte questão:</u>		
Que formas podem ter as folhas das plantas?		

2. Agora que chegámos ao final da aula, responde novamente à questão: Que formas podem ter as folhas das plantas?

3. Lembra o que aprendeste nesta aula. Descreve como a professora estagiária ensinou o que aprendeste.

B) Ficha Prática:



DISCIPLINA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Actividade Prática nº2
5º Ano

Data: 18de Janeiro de 2011

Nome _____ Número _____

Tema: Tipos de folhas

- Vais realizar uma actividade prática para investigares a diversidade das folhas.

Material:

- Saco com folhas variadas,
- Lupas de mão.

Procedimentos:

1. Observa a figura 1. Utilizando as letras, **indica uma folha** cuja forma é **oval**, **arredondada**, uma que te faça lembrar um **coração**; uma **seta** e uma **agulha**.

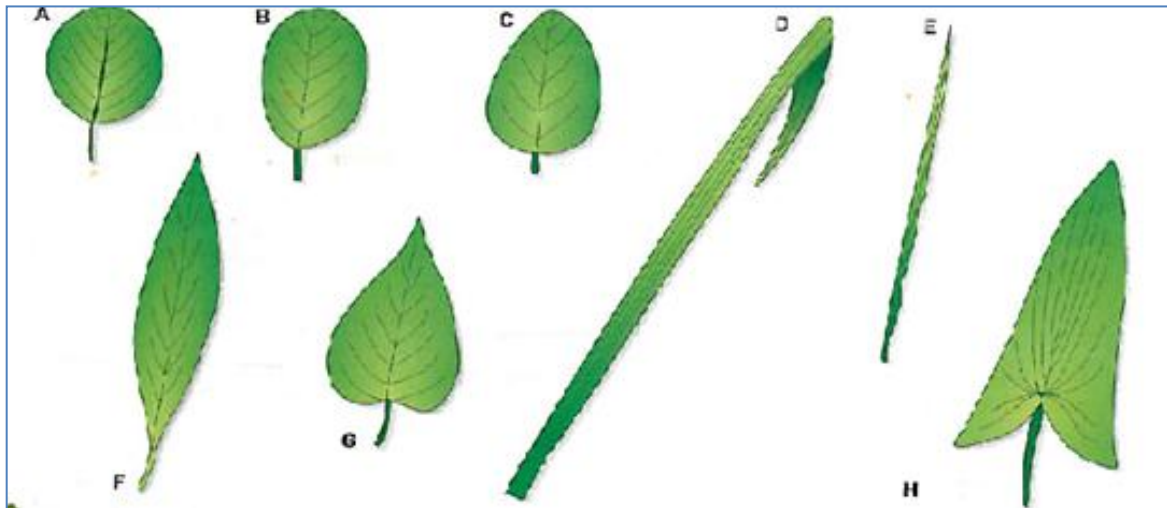


Fig.1

Oval: _____ Arredondada: _____ Coração: _____ Seta: _____
Agulha: _____

2. Selecciona, dos exemplares que te foram fornecidos, aqueles que se assemelham ao esquema da figura 1.

3. Observa a figura 2. Utilizando as letras, **indica uma folha com margem lisa**; com **recortes semelhantes a dentes de serra**, com **recortes arredondados** e com **recortes profundos**.

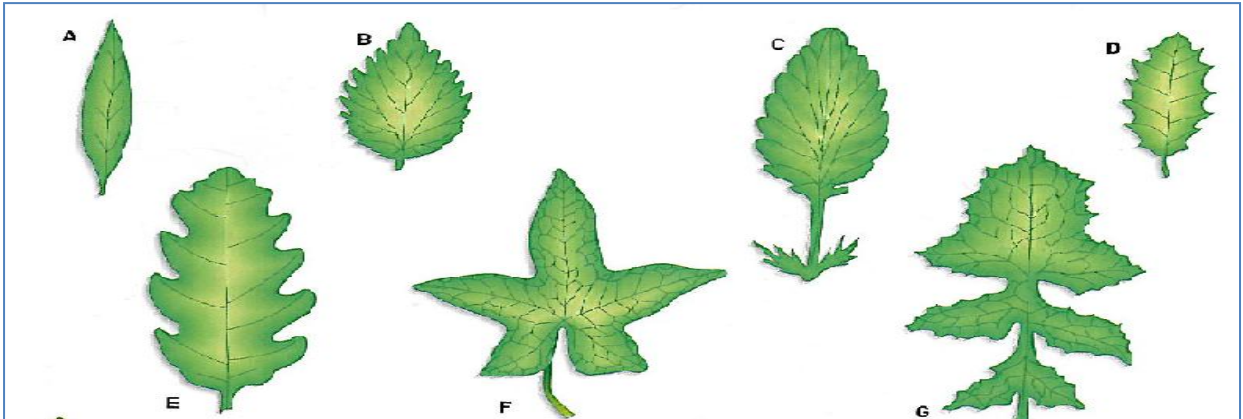


Fig.2

Margem lisa: _____ Margem com recortes semelhantes a dentes de serra: _____

Margem com recortes arredondados: _____ Margem com recortes profundos: _____

4. Selecciona, dos exemplares que te foram fornecidos, aqueles que se assemelham ao esquema da figura 2.
5. Das folhas que te foram fornecidas escolhe **uma em forma oval e com margem lisa**. **Desenha-a** no seguinte quadro:



6. Identifica nessa folha as formações indicadas na figura 3.

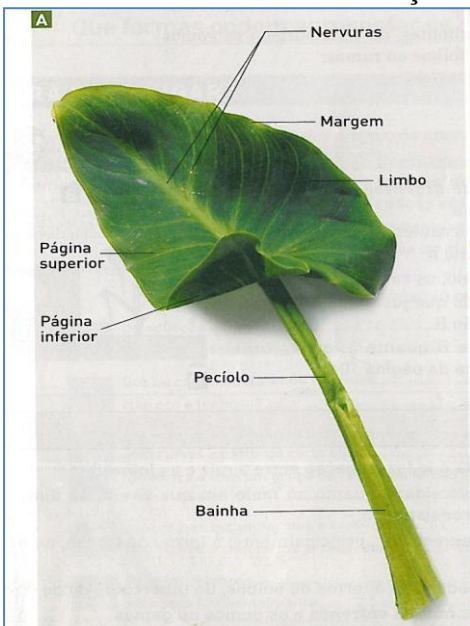


Fig.3 Folha Completa

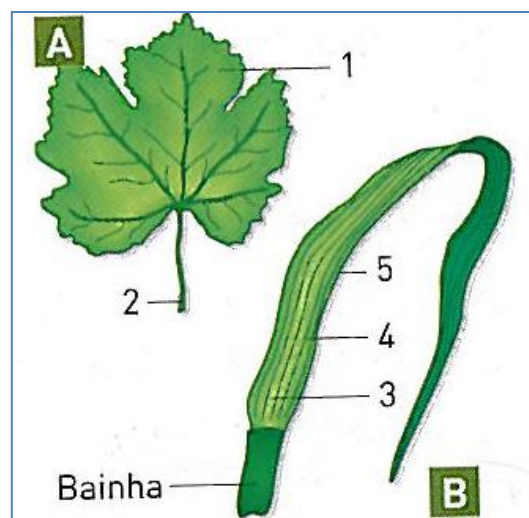


Fig.4 Folhas Incompletas

7. Justifica porque é que as folhas da figura 4 (esquemas A e B) são incompletas.

7.1. De entre as folhas que te foram fornecidas, selecciona **um exemplar completo e um incompleto**.

8. Observa a nervação das folhas que te foram fornecidas e forma grupos de folhas com nervação semelhante. Indica quantos grupos formaste.

9. Compara os grupos formados com as folhas representadas na figura 5. Utiliza a chave dicotómica da figura 6 para identificares as folhas segundo o seu tipo de nervação.

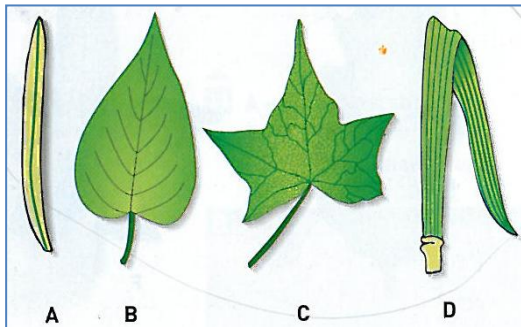
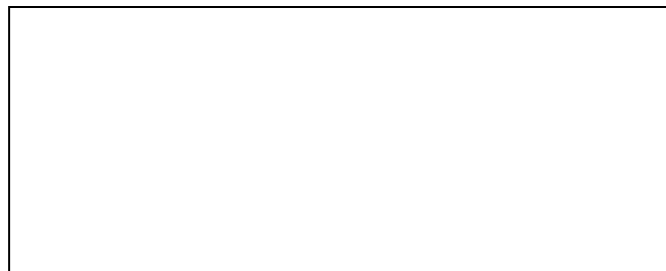


Fig.5 Tipos de nervação

CHAVE DICOTÓMICA PARA IDENTIFICAÇÃO DE FOLHAS		
Folha	Com uma só nervura não ramificada	Uninérvea
	Com mais de uma nervura	1
1	Com nervuras paralelas entre si	Paralelinérvea
	Com nervuras não paralelas	2
2	Com uma nervura principal, de onde partem nervuras secundárias	Peninérvea
	Com várias nervuras principais, partindo todas da base do limbo	Palminérvea

Fig.6 Chave dicotómica

9. Faz **um desenho** de uma **folha arredondada, sem recorte e peninérvea**.



10. Diz o que podes concluir sobre a diversidade das folhas.

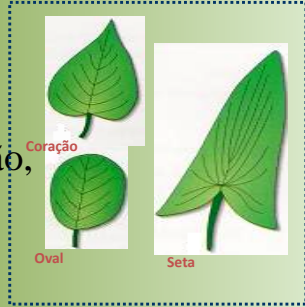
Bom trabalho!

C) Diapositivos em “PowerPoint” para síntese da aula:

As folhas das plantas apresentam grande diversidade:

Quanto à forma podem ser:

- ovais,
- arredondadas,
- ter a forma de coração,
- seta,
- ...



Quanto à margem do Limbo podem ser:



Inteiras (lisas)

Recortadas

Quanto à divisão do limbo, podem ser:


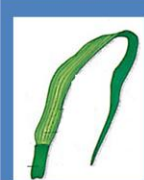




Simple



Composta

Quanto ao tipo de nervação, podem ser:

			
Uninerve (uma só nervura)	Paralelinerve (várias nervuras principais paralelas)	Peginerve (com uma nervura principal donde partem várias secundárias)	Palminerve (com várias nervuras principais que saem da base da folha)

O que podemos concluir com actividade que realizamos hoje na aula?

- As folhas apresentam grande diversidade no que diz respeito ao meio onde vivem, **constituição, forma, recorte e nervação.**