



Instituto Politécnico de Santarém
Escola Superior de Educação

Prática de Ensino Supervisionada no 2.º ciclo – Matemática e Ciências da Natureza

A resolução de problemas no ensino exploratório da Matemática no 2.º ciclo

**Relatório de Estágio apresentado para a obtenção
do Grau de Mestre em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo
do Ensino Básico**

Joana Isabel Mendes Galrinho, N.º 110221011

Orientadora: Professora Doutora Neusa Branco

2014, março

*“Choose a job you love, and
you will never have to work a
day in your life.”*

Confucius

Agradecimentos

Este Relatório de Estágio e a minha evolução ao longo do percurso do Mestrado em Ensino do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico só se tornaram possíveis graças ao contributo de inúmeras personalidades e instituições. Porém, o espaço limitado dedicado a esta seção de agradecimentos não me permite agradecer a todos eles que direta ou indiretamente contribuíram para a minha formação e crescimento, nomeadamente no que diz respeito à construção do meu perfil de desempenho docente.

Assim, quero deixar o meu agradecimento sentido e profundo de reconhecimento.

À Professora Neusa Branco expresso o meu agradecimento por toda a orientação e apoio incondicional que elevaram os meus conhecimentos e competências científicas bem como estimularam o meu desejo em querer sempre fazer e saber mais. Agradeço a sua disponibilidade, dedicação e esforço com que me orientou não apenas na construção deste relatório mas também ao longo da minha formação. Foi claramente uma das pessoas que me ajudou a tornar-me na profissional docente que acredito ser.

À Professora Madalena Teixeira, coordenadora do mestrado, pela possibilidade e privilégio de ter frequentado este ciclo de estudos que contribuiu efetivamente para a minha formação académica. Agradeço a sua disponibilidade, profissionalismo e paciência que ao longo destes dois anos foram cruciais para o meu sucesso.

À Professora Cristina Novo o meu sincero agradecimento por toda a sua simpatia, amizade, amabilidade, auxílio e apoio prestados e por me ter proporcionado colaborar consigo em alguns projetos. Reconheço, com gratidão, não só a confiança que em mim depositou como a responsabilidade que me incutiu. O seu incentivo foi determinante no percurso que agora termino.

Ao Professor Bento Cavadas pela simpatia e boa disposição, bem como pelo grau de exigência que permitiu que a minha formação científica se tornasse de excelência. Apresento a minha gratidão por toda a colaboração e esforço para que as práticas pedagógicas fossem bem sucedidas. A sua sabedoria foi essencial para a realização deste relatório de estágio.

Ao Professor George Camacho pela sua imensa disponibilidade e atenção, mas essencialmente pela sua amizade. Estou grata por me ter possibilitado a integração em projetos internacionais que enriqueceram a minha formação. Agradeço toda a ajuda prestada.

À Professora Hortense Henriques por todo o apoio, dedicação, amizade, carinho, incentivo e por toda a sua sabedoria que, definitivamente, me tornaram na professora que hoje me proponho a ser. Reconheço, com gratidão, as suas valiosas indicações e sugestões, a sua partilha do saber e cooperação.

Ao Professor Joaquim André pela sua boa disposição, amizade, disponibilidade, larga experiência, pelo seu espírito crítico, sensatez, apoio e flexibilidade. Acima de tudo, obrigada por me ter acompanhado neste percurso de grande importância para a minha formação enquanto professora.

Aos restantes professores que de uma forma ou de outra foram intervenientes ao longo do mestrado.

A todos, um profundo agradecimento por me terem possibilitado aprender com todos os profissionais de excelência que considero serem!

Aos alunos, que embora no anonimato, foram essenciais para a elaboração deste trabalho e das práticas pedagógicas. Foram vocês que motivaram este meu percurso e, para além disso, foi convosco que aprendi bastante.

Por último, mas não menos importantes, aos meus PAIS a quem estou grata por toda a educação e valores transmitidos que possibilitaram que alcançasse mais um objetivo. Obrigada por acreditarem em mim, pelo esforço, apoio incondicional, amor, dedicação, pela vossa sabedoria e por todos os ensinamentos de vida. O vosso apoio foi determinante para terminar esta etapa. Obrigada!

A vós, dedico todo este trabalho.

“Quando não souberes para onde ir, olha para trás e sabe pelo menos de onde vens” (provérbio africano).

Resumo

O presente Relatório de Estágio foi desenvolvido no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico concretizado na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém e integra o percurso de desenvolvimento profissional que o curso proporciona e uma componente investigativa que decorre da prática profissional.

A parte I deste relatório respeita às intervenções realizadas nas Práticas de Ensino Supervisionadas em contexto de 1.º e 2.º CEB e a parte II refere-se ao estudo da resolução de problemas no ensino exploratório da Matemática no 2.º CEB, concretizado numa turma do 6.º ano de escolaridade. Esta investigação teve como objetivo identificar o contributo da resolução de problemas para a aprendizagem Matemática dos alunos, no âmbito de uma abordagem de ensino exploratória. Os resultados mostram que os alunos da turma usam diferentes estratégias e representações para resolver um mesmo problema, podendo estas situações promover a conexão com temas matemáticos e não matemáticos, e que os momentos de discussão subjacentes a um ensino exploratório são fundamentais para o desenvolvimento da capacidade dos alunos de analisar e utilizar estratégias diversificadas e para relacionarem e partilharem diferentes conhecimentos.

Palavras-chave: Estágio; Formação profissional; Matemática; Resolução de problemas; Ensino exploratório.

Abstract

This Final Report was developed under the Master in Teaching 1st and 2nd cycles (grades 1-6) provided at the Escola Superior de Educação at Instituto Politécnico of Santarém and aims to integrate the professional development path through the Supervised Teaching Practice and investigative component performed during this Supervised Teaching Practice.

The first part of this Final Report integrates a synthesis about the interventions through teaching practices in context of 1st and 2nd cycles. The second part presents the research on problem solving in the exploratory teaching of mathematics in 2nd cycle, performed in one class of the 6th grade, using problem-solving tasks. This research aimed to identify the contribution of problem solving for mathematics learning under an exploratory teaching. The results show that students use different strategies and representations to solve the same problem, these situations can promote connection with mathematical and non-mathematical topics, and the moments of discussion in exploratory teaching are fundamental to the development of students' ability to analyze and use diverse strategies and to relate and share different know-how.

Keywords: Internship; professional formation; mathematics; problem solving; exploratory teaching.

Índice

Introdução.....	1
Parte I – O Estágio.....	3
1.1. Caracterização do contexto sociogeográfico das instituições.....	3
1.2. Contextos de estágio e prática de ensino no 1.º CEB	3
1.2.1. Contextos de estágio.....	3
1.2.2. Prática de ensino no 1.º CEB	9
1.3. Contextos de estágio e prática de ensino no 2.º CEB	21
1.3.1. Contexto de estágio.....	21
1.3.2. Prática de ensino no 2.º CEB – História e Geografia de Portugal e Português	25
1.3.3. Prática de ensino no 2.º CEB – Ciências Naturais e Matemática.....	35
1.4. Percurso investigativo.....	47
Parte II – A resolução de problemas no ensino exploratório da Matemática no 2.º ciclo do Ensino Básico.....	50
2.1. Introdução	50
2.2. A resolução de problemas nos primeiros anos	51
2.2.1. A resolução de problemas no currículo.....	51
2.2.2. A resolução de problemas em articulação com temas matemáticos	52
2.2.3. A resolução de problemas	54
2.3. Aspetos metodológicos	57
2.3.1. Contexto de ensino do estudo	57
2.3.2. Opções metodológicas	59
2.3.3. Participantes.....	60
2.3.4.Recolha de dados.....	61
2.3.5. Análise dos dados	64
2.4. Resultados	64
2.4.1. Tarefa 1–O ascensorista	64
2.4.2. Tarefa 2 – As compras	75
2.4.3. Balanço do trabalho com resolução de problemas	83
2.5. Conclusão do estudo.....	84
Reflexão final.....	86
Referências bibliográficas	90
Anexos	94

Índice de tabelas

Tabela 1. Características da turma do 1.º ano de escolaridade.....	4
Tabela 2. Características da turma do 3.º ano de escolaridade.....	7
Tabela 3. Características da turma 6.º X.....	22
Tabela 4. Características da turma 6.º Y.....	23
Tabela 5. Características da turma 6.º Z.....	23

Índice de figuras

Figura 1. Resolução dos alunos 1 e 2 (tarefa 1)	65
Figura 2. Resolução dos alunos 3 e 4 (tarefa 1)	66
Figura 3. Resolução dos alunos 5 e 6 (tarefa 1)	67
Figura 4. Resolução dos alunos 7 e 8 (tarefa 1)	68
Figura 5. Registo no quadro dos alunos 7 e 8 (tarefa 1)	68
Figura 6. Resolução dos alunos 9 e 10 (tarefa 1)	69
Figura 7. Registo no quadro dos alunos 9 e 10 (tarefa 1)	69
Figura 8. Registo no quadro dos alunos 3 e 4 (tarefa 1)	70
Figura 9. Registo no quadro dos alunos 5 e 6 (tarefa 1)	73
Figura 10. Representação da diferença entre o número de pisos subidos e descidos	75
Figura 11. Resolução dos alunos 1 e 2 (tarefa 2)	76
Figura 12. Resolução dos alunos 3 e 4 (tarefa 2)	77
Figura 13. Resolução dos alunos 5 e 6 (tarefa 2)	78
Figura 14. Resolução dos alunos 7 e 8 (tarefa 2)	79
Figura 15. Registo no quadro dos alunos 3 e 4 (tarefa 2)	81
Figura 16. Registo no quadro dos alunos 7 e 8 (tarefa 2)	82
Figura 17. Registo no quadro do aluno 9 (tarefa 2)	83

Introdução

O presente relatório de estágio foi desenvolvido no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º ciclo e do 2.º ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém por forma a cumprir o estipulado pelo Regulamento geral dos segundos ciclos de estudos do IPS. Este relatório tem como objetivos dar conta da trajetória formativa global desenvolvida ao longo do curso, numa lógica de reflexão e autoavaliação, evidenciar o desenvolvimento de competências de investigação na e sobre a prática, que alimentem a melhoria/aperfeiçoamento da ação e evidenciar modos de articulação teoria/prática com mobilização ajustada de conhecimentos apropriados das restantes unidades curriculares.

Assim, este relatório consubstancia-se com a Prática de Ensino Supervisionada que se caracteriza por ser um momento onde se valoriza a aprendizagem profissional, tendo-me permitido o aprofundamento de competências necessárias ao desenvolvimento da atividade profissional.

A parte I deste relatório integra de forma sintetizada as intervenções realizadas no âmbito das Práticas de Ensino Supervisionadas em contexto de 1.º e 2.º CEB. Neste capítulo encontram-se as reflexões sobre as práticas desenvolvidas em contexto de 1.º CEB, nomeadamente em turmas dos 1.º e 3.º anos de escolaridade durante o ano letivo de 2011-12 e em contexto de 2.º CEB em turmas do 6.º ano de escolaridade durante o ano letivo de 2012-13. Relativamente aos diferentes contextos, abordam-se o planeamento da atividade educativa, situações pedagógico-didáticas, a avaliação das aprendizagens, a relação e ação educativa, a dimensão ética do desempenho profissional e a participação em atividades não letivas. A prática supervisionada teve um papel crucial para a minha formação, uma vez que me permitiu aplicar os pressupostos teóricos e pedagógicos adquiridos até então, bem como me proporcionou várias experiências fundamentais ao desenvolvimento do perfil da profissão docente, nas dimensões profissional, social, ética, de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, de participação a escola, de relação com a comunidade e de desenvolvimento profissional ao longo da vida.

A parte II respeita à componente investigativa que decorre da prática profissional. É apresentado o estudo realizado sobre a resolução de problemas no ensino exploratório da Matemática no 2.º CEB, que surgiu após a concretização de aulas de resolução de problemas no 1.º CEB e de ter constatado que os alunos tinham algumas dificuldades em compreender o problema e em definir uma estratégia. Esta temática torna-se pertinente, já que a resolução de problemas é fundamental no ensino da Matemática e possibilita que os alunos mobilizem os seus conhecimentos matemáticos e os aprofundem em situações diversificadas. A componente

investigativa contempla a contextualização do estudo, enquadramento teórico, aspectos metodológicos, resultados e a conclusão do estudo.

A pertinência da realização de um estudo sobre a minha própria prática centra-se na construção de um perfil de professor reflexivo fundamental a uma prática eficaz e competente, bem como me possibilitou fazer ajustes e melhorias na mesma ao longo dos estágios. No que concerne ao tema da resolução de problemas tornou-se vantajoso o trabalho com o mesmo, já que foi possível colocar-me face a vários desafios, como a resolução de problemas e a criação de um contexto de sala de aula propício à aprendizagem dos alunos. Além disso, permitiu-me realizar diversas aprendizagens, nomeadamente a contar com o inesperado, a concretizar uma prática de ensino exploratório em Matemática e a desenvolver inúmeras capacidades, como a de organização, de análise e de interpretação dos resultados.

Por último, este relatório integra uma reflexão final que apresenta um balanço global do percurso realizado ao longo do mestrado, destacando a importância da prática para o meu desenvolvimento pessoal e profissional, a pertinência da investigação e do tema da resolução de problemas e a relevância da formação ao longo da vida profissional.

Parte I – O Estágio

Se nós (professores) fizermos o nosso trabalho corretamente, talvez as escolas se tornem lugares onde os alunos realmente aprendam a pensar (Schoenfeld, 1996, p. 11)

1.1. Caracterização do contexto sociogeográfico das instituiçõesⁱ

Todos os estágios decorreram em escolas de 1.º e de 2.º ciclo do ensino básico da cidade de Santarém, nos anos letivos de 2011-12 e 2012-13, respetivamente. Esta cidade, antiga Scallabis, é rica em património histórico-cultural. No concelho encontram-se diversos monumentos como conventos, mosteiros, ermidas, paços realengos e solares, tal como vestígios da ocupação romana e árabe que comprovam a riqueza histórica da região, sendo reconhecida como a capital do gótico. Santarém, capital de distrito, possui terras de elevada produção agrícola, pecuária, gado bovino e cavalariço, o que implica que os habitantes desta área estejam bastante familiarizados com este sector de atividade.

Neste conselho há a registar que no último recenseamento, em 2011, a taxa de analfabetismo foi registada na ordem dos 12%, tendo-se denotado um decréscimo desde o recenseamento anterior. Por sua vez, aumentou a percentagem de população com a escolaridade obrigatória (15,4%). Da mesma forma, também existe uma tendência para o crescimento do número de indivíduos com o ensino superior completo, com 9% da população com estudos superiores. Este aumento de valores traduz o esforço que o sistema de ensino português tem feito para reduzir a taxa de analfabetismo e para alfabetizar a população.

1.2. Contextos de estágio e prática de ensino no 1.º CEB

1.2.1. Contextos de estágio

1.2.1.1. Contexto do 1.º ano de escolaridade

A prática pedagógica em contexto do 1.º ano de escolaridade foi realizada de 3 de novembro de 2011 a 20 de janeiro de 2012, numa escola do concelho de Santarém. Esta instituição integrava-se num dos bairros periféricos da cidade de Santarém, essencialmente habitacional. Tendo em conta o contexto envolvente desta escola, esta estava sujeita a uma grande variedade de situações resultantes das problemáticas sociais características dos bairros periféricos das cidades.

Relativamente ao espaço físico da instituição, existiam duas salas do pré-escolar e sete salas de aula do 1º ciclo, a sala de professores, o ginásio e salas de apoio, onde se encontravam vários recursos que podia utilizar. O facto de poder usufruir destes recursos tornou-se bas-

tante vantajoso para a minha prática, já que a diversidade de materiais e o recurso a materiais manipuláveis facilitaram a aprendizagem dos alunos.

O espaço escolar era servido por um pátio que possuía vários equipamentos que os alunos podiam utilizar e onde se reuniam as condições de higiene, segurança e conforto necessárias ao funcionamento da escola.

A sala onde decorriam as aulas desta turma era bastante espaçosa, iluminada e confortável. Nas paredes encontrava-se afixado material de apoio à leitura. Na sala, os alunos encontravam todos os recursos necessários para realizar várias atividades, como era o caso de equipamentos informáticos, livros, materiais manipuláveis, material escolar, entre outros.

Relativamente ao espaço físico da sala, foram feitas várias alterações à disposição da mesma, ao longo do estágio, algumas sugeridas por mim e pelo colega de estágio e outras pelo docente cooperante. As mesas passaram a estar dispostas em U e os alunos com mais dificuldades encontravam-se ao centro, sendo que esta disposição facilitou a deslocação pela sala de aula e o acesso mais rápido e frequente aos alunos com dificuldades de aprendizagem.

Caracterização da turma.

No que concerne às características da turma do 1.º ano de escolaridade onde realizei o meu estágio, apresenta-se a tabela 1.

Tabela 1 – Características da turma do 1.º ano de escolaridade.

Número de alunos	26 alunos
Idades	6- 8 anos
Género	9 raparigas e 17 rapazes
Alunos com necessidades educativas especiais	2 alunos com défice cognitivo
Alunos repetentes	1 aluno
Alunos com dificuldades visuais	6 alunos

Todos os alunos da turma eram de nacionalidade portuguesa, existiam dois alunos de etnia cigana e a maioria dos alunos frequentava as Atividades de Enriquecimento Curricular como Inglês, Acompanhamento ao Estudo, Educação Musical e Expressão Físico-Motora.

Relativamente ao percurso escolar dos alunos, a sua maioria frequentou a educação pré-escolar, à exceção de um aluno. Sendo este um fator predominante para o sucesso escolar, uma vez que na educação pré-escolar adquirem-se muitos dos pré-requisitos para a aprendizagem da leitura e da escrita, não significando que a aquisição destes pré-requisitos não possa ser realizada em outros contextos.

Apesar da discrepância entre a educação pré-escolar e o 1.º CEB ter vindo a ser atenuada com a articulação entre os Programas do 1.º CEB e as Orientações Curriculares do Pré-Escolar (OCEPE) (ME, 1997), bem como pela Lei de Bases do Sistema Educativo, um dos cuidados que adotei ao longo do estágio foi o facto de estes alunos se encontrarem na transição do pré-escolar para o 1.º ciclo. Esta transição implica sempre a perda e a separação de algo conhecido e, simultaneamente, a integração num novo e desconhecido contexto, envolvendo o medo do que é estranho, o abandono de rotinas estabelecidas e a aprendizagem de comportamentos e atitudes adequados aos novos ambientes (sociais e físicos) (Sim-Sim, 2010). Posto isto, realço a importância de um trabalho colaborativo entre os docentes do pré-escolar e do 1.º ciclo, por forma a permitir equilíbrio e um ambiente educativo seguro aos seus alunos, algo que tentei sempre assegurar.

Os pontos fortes da turma referidos no Projeto Curricular de Turma (PCT) prendiam-se com o ambiente harmonioso e promotor de bons hábitos de trabalho, a atitude participativa e colaborativa dos encarregados de educação, o facto de ser um grupo homogéneo e assíduo e com o interesse e motivação do grupo face às atividades letivas. Além disso, de um modo geral, os alunos eram educados e muito empenhados em aumentar o seu saber. Como pontos fracos da turma apontou-se a pouca autonomia por parte de alguns alunos, a sua dificuldade de concentração e de integração de hábitos e rotinas diárias.

Durante a minha prática constatei alguns dos pontos fortes e fracos mencionados no PCT. No entanto, verifiquei que existiam algumas diferenças, já que não considerei que o grupo fosse homogéneo, uma vez que existiam diferentes ritmos de trabalho, alunos com mais facilidades na aprendizagem e outros com mais dificuldades, alunos com Necessidades Educativas Especiais cujo método de aprendizagem de leitura e escrita era diferente da restante turma. Assim, existia uma grande necessidade de recorrer a estratégias de pedagogia diferenciada. No que concerne à falta de autonomia e à dificuldade de concentração, referidas como pontos fracos da turma no PCT, averigui que decorreram várias melhorias a este nível, tendo em conta que proporcionei momentos que promovessem a autonomia dos alunos, bem como estimei a sua concentração através da motivação dos mesmos.

Projeto Educativo de Agrupamento, Projeto Curricular de Escola e Projeto Curricular de Turma.

No Projeto Educativo de Agrupamento (PEA) definiu-se como principal finalidade “o agrupamento como pólo agregador de cultura e bem-estar e instituição de ensino/aprendizagem de qualidade”, através da correta e organizada gestão das diversas áreas, proporcionando um trabalho contínuo de articulação, participação e empenho dos responsáveis, atenuando assim progressivamente os aspetos deficitários da instituição.

Os objetivos definidos no Projeto Curricular de Escola centram-se na promoção da articulação curricular entre os variados níveis de ensino, incentivando de igual modo a cooperação entre todos os departamentos curriculares, facilitando a interdisciplinaridade e o processo de ensino-aprendizagem.

Pretende-se, então, fomentar a melhoria das aprendizagens, através da pedagogia diferenciada, de diferentes modalidades de avaliação, ou através de outros percursos educativos, como os projetos curriculares alternativos, os cursos de educação e formação e a educação e formação de adultos. Defende-se também a adaptação dos conteúdos curriculares e dos instrumentos de avaliação, consoante as necessidades apresentadas.

Posto isto, durante a minha intervenção junto desta turma, tive como objetivo integrar o PEA, o PCE e o PCT nas atividades que desenvolvi. Desta forma, como interveniente no processo de ensino e aprendizagem dos alunos fomentei, não só a aquisição de competências por parte dos alunos, mas também de valores, visto que adaptei as metodologias de trabalho de acordo com a atividade a realizar, tendo possibilitado o trabalho individual e de pares. O trabalho a pares, em particular, era utilizado quando a atividade era mais exigente ou quando existia a necessidade de partilha de ideias entre os alunos. Outra estratégia a que recorri foi a resolução de problemas, sempre que possível com problemas relacionados com o quotidiano, uma vez que privilegiei esta conexão, visto que eram alunos do 1.º ano de escolaridade. Foram, ainda, abordadas temáticas como a família, a segurança rodoviária e a higiene pessoal que contribuem para a formação de cidadãos responsáveis.

1.2.1.2. Contexto do 3.º ano de escolaridade

A prática pedagógica no 3.º ano de escolaridade realizou-se numa outra escola básica do concelho de Santarém, de 17 de abril a 18 de maio de 2012. A escola estava integrada num dos bairros centrais da cidade, onde predominavam prédios, serviços, comércio e alguns bairros sociais. Posto isto, frequentavam esta escola alunos de todas as classes socioeconómicas, de várias etnias e condições sociais, possuindo uma grande discrepância a nível económico e social, cultural e religioso, pois era um local de inserção de grupos de etnia cigana e de várias nacionalidades, sendo uma instituição onde a diversidade educativa era abundante e onde esta era tida em conta para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

O edifício possuía dez salas de aula, duas salas de Educação Especial, uma biblioteca integrada na Rede de Bibliotecas Escolares, um espaço polivalente, um refeitório e um espaço considerável no exterior. A escola possuía apenas valência de 1.º ciclo.

A sala de aula da turma tinha equipamento diversificado, era bastante espaçosa, iluminada e confortável e os materiais de que dispunha eram adequados aos alunos. Possuía bastantes placares que eram utilizados para expor os trabalhos dos alunos, continha armários

onde estes organizavam os seus manuais escolares e estava também equipada com quadro interativo.

Relativamente ao espaço físico da sala, as mesas e cadeiras estavam dispostas em quatro filas, não tendo sido feitas quaisquer alterações à disposição da sala durante o período de estágio. Os lugares dos alunos estavam pré-definidos, o que significava que estes não podiam escolher os seus lugares a cada dia. Ao longo do estágio nunca observei nenhuma alteração de lugar. Os alunos estavam sentados a uma distância razoável um dos outros e estavam próximos do professor de modo a criar um ambiente mais acolhedor. Existia, ainda, um grupo de alunos sentados mais próximo do quadro onde se encontravam alunos com algumas dificuldades de aprendizagem, o que visava facilitar o apoio, por parte do professor, a esses alunos.

Caracterização da turma.

A tabela 2 apresenta algumas características da turma do 3.º ano de escolaridade onde realizei o estágio.

Número de alunos	17 alunos
Idades	7 - 8 anos
Género	4 raparigas e 13 rapazes
Alunos com necessidades educativas especiais	2 alunos com défice cognitivo
Alunos com dificuldades visuais	5 alunos
Alunos com dificuldades auditivas	2 alunos

A turma incluía, ainda, um aluno com dificuldades ao nível da fala, dois alunos com défice de atenção, um aluno de Português Língua Não Materna, quatro alunos com dificuldades cognitivas e comportamentais. A maioria dos alunos frequentava as atividades de enriquecimento curricular, tais como Inglês, Música, Atividade desportiva e Apoio ao estudo.

No que diz respeito ao seu percurso escolar, a maioria frequentou a escola no ano letivo anterior, à exceção de um aluno, sendo este um fator influente na vida académica dos alunos, bem como no seu sucesso escolar, já que se encontram adaptados à rotina e ao funcionamento da escola, da sala de aula e ao método do professor titular de turma.

As potencialidades da turma referidas no Projeto Curricular de Turma “manifestam-se através do interesse e da motivação demonstradas pelos alunos, essencialmente, nas ativida-

des que impliquem a realização de tarefas mais práticas, a resolução de desafios, a troca de opiniões, ouvir histórias e as expressões” (p. 16). A generalidade dos alunos era bastante participativa e empenhada, ainda assim era importante que procurassem melhorar quanto aos hábitos de trabalho, ao cumprimento das regras da sala de aula e do trabalho de grupo.

Segundo o PCT, as principais dificuldades da turma eram

dificuldades ao nível do domínio do cognitivo, nomeadamente, na aquisição de técnicas e métodos de trabalho, compreensão de conceitos e a capacidade de transmitir os seus conhecimentos e ideias oralmente e por escrito. As dificuldades evidenciadas pelos alunos estão relacionadas com a falta de autonomia, organização e demonstração de empenho de alguns alunos e por falta de atenção/concentração, por parte dos mesmos (p. 15).

Durante a minha prática pedagógica constatei os pontos fortes e fracos referidos no PCT. Alguns alunos não possuíam hábitos de trabalho, denotou-se alguma dificuldade em comunicar, principalmente por escrito, tendo existido a necessidade de propor várias atividades de produção textual, uma vez que os alunos não se encontravam familiarizados com o processo de escrita. Relativamente à falta de atenção e empenho, esforcei-me para estimular os alunos e para lhes proporcionar atividades significativas, no entanto tornou-se uma tarefa difícil motivá-los para alguns dos conteúdos, principalmente no âmbito da Matemática, pois não se encontravam motivados para tal.

Projeto Educativo de Agrupamento e Projeto Curricular de Turma.

De acordo com o Projeto Educativo de Agrupamento, esta escola tem como visão “o desenvolvimento de uma organização orientada para a excelência, o optimismo e o sucesso. Para atingir estes patamares, baseia todo o seu trabalho no sentido da cooperação, partilha e inovação, tendo sempre em conta a realidade local” (p. 100).

O Projeto Curricular do Agrupamento (PCA) define como finalidade “consolidar uma cultura de colaboração e de concertação entre as diversas dimensões pedagógico-curriculares, nas suas diversas áreas de intervenção” (p. 6), pretendendo contribuir para o desenvolvimento de quatro dimensões: multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.

Posto isto, durante a minha prática as orientações dos documentos normativos acima citados tiveram várias implicações na minha intervenção. Estabeleci uma cultura de cooperação entre mim, o docente cooperante, o colega de estágio e os restantes professores da turma, como os professores de apoio, de modo a promover aprendizagens que permitissem o sucesso escolar dos alunos. De acordo com o PCA e o PCT permiti o desenvolvimento de competências de literacia, metacognitivas e sociais por parte dos alunos, já que proporcionei atividades

relacionadas com o quotidiano, como foi o caso da comemoração do 25 de abril e do dia da Europa. Coloquei os alunos face a situações de resolução de problemas, permiti o desenvolvimento do sentido crítico, nomeadamente na dinamização da atividade sobre segurança na Internet, no âmbito da *SeguraNet*, bem como estabeleci rotinas e métodos de trabalho que contribuíssem para a aquisição de técnicas de trabalho, para a organização e autonomia dos alunos, pontos referenciados no PCT.

1.2.2. Prática de ensino no 1.º CEB

A prática pedagógica realizada em contexto do 1.º ano de escolaridade do 1.º ciclo do Ensino Básico realizou-se de 3 de novembro de 2011 a 20 de janeiro de 2012. Neste estágio tive oportunidade de lecionar as áreas curriculares de Língua Portuguesa, Matemática, Estudo do Meio e Expressões, de acordo com os conteúdos e objetivos/descriptores de desempenho/metasp de aprendizagem apresentados no anexo 1.

Por sua vez, a prática pedagógica realizada em contexto do 3.º ano de escolaridade do 1.º ciclo do Ensino Básico realizou-se de 17 de abril a 18 de maio de 2012 e foi-me permitido lecionar as mesmas áreas curriculares que no estágio anterior. Os conteúdos e objetivos/descriptores de desempenho/metasp de aprendizagem abordados nas diversas áreas curriculares lecionadas encontram-se listados no anexo 2.

1.2.2.1. Planeamento da atividade educativa.

Para cada área curricular a lecionar no 1.º ciclo estruturei as grelhas de planificação de acordo com o programa das mesmas. Assim, no que concerne à Língua Portuguesa a grelha de planificação contemplava as competências, conteúdos, descriptores de desempenho, atividades e estratégias, recursos e avaliação, visto que o Programa de Português do Ensino Básico (ME, 2009) está organizado desta forma. No que respeita à Matemática, a grelha de planificação incluía o tema matemático, os tópicos e subtópicos, objetivos, atividades e estratégias, recursos e avaliação, já que o Programa de Matemática do Ensino Básico (ME, 2007) está assim estruturado. No que diz respeito ao Estudo do Meio, no estágio realizado no 1.º ano de escolaridade recorri à Organização Curricular e Programas do 1.º CEB (ME, 2004), pelo que a grelha de planificação se organizou em blocos temáticos, conteúdos, objetivos, atividades e estratégias, recursos e avaliação. Não obstante, na prática pedagógica em contexto do 3.º ano de escolaridade foi-me sugerido utilizar as Metasp de Aprendizagem, pelo que a grelha de planificação se organizou em unidades e metasp de aprendizagem. Por fim, relativamente às Expressões, sendo que recorri à Organização Curricular e Programas do 1.º CEB (ME, 2004),

a grelha de planificação organizou-se, igualmente, em blocos temáticos, conteúdos, objetivos, atividades e estratégias, recursos e avaliação. Além de recorrer aos programas das várias disciplinas, preocupei-me em articular as atividades com os objetivos e competências que constavam nos Planos Curriculares das Turmas.

As grelhas de planificação foram, então, adaptadas de acordo com os programas e com as áreas disciplinares a lecionar. Considero que a adaptação das grelhas de planificação é vantajosa, de acordo com a área disciplinar para que se planifica, bem como para o docente que a irá utilizar, tirando mérito a grelhas normalizadas, que se tornariam demasiado redutoras. Contudo, a vantagem da existência de grelhas de planificações iguais para toda a escola é a de que o processo de avaliação de desempenho fica mais simples e claro (Marques, 2008).

Ainda antes de iniciar a minha prática letiva, durante o período inicial do estágio destinado à observação do trabalho da turma, julguei pertinente fazer um levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos, tendo consultado os seus cadernos diários, manuais escolares, para averiguar que conteúdos já teriam sido lecionados. Também neste sentido, estive bastante atenta, de modo a compreender quais as capacidades, facilidades e dificuldades da turma, para que no início da intervenção, a planificação e a sugestão de atividades fosse ao encontro destas dificuldades demonstradas pelos alunos. Assim, no momento de planificar adequiei as estratégias, atividades e o seu grau de exigência aos conhecimentos prévios dos alunos.

No que diz respeito às estratégias de diferenciação pedagógica incluídas no momento de planificação, na turma do 1.º ano de escolaridade existia um aluno com défice cognitivo, pelo que, por sugestão da docente de Educação Especial, este aluno estava a aprender a leitura e a escrita por um método diferente da restante turma, o que implicava que a planificação de atividades alternativas para este aluno. Para a restante turma e no estágio em contexto do 3.º ano era necessário planificar atividades de ampliação para os alunos com um ritmo de trabalho mais acelerado.

As metodologias de ensino que privilegiei nos estágios realizados em 1.º CEB centraram-se no trabalho individual, de pares e de grupo conforme a atividade implementada, sendo que em ambos os estágios decorreram vários momentos com os diferentes tipos de trabalho.

Os recursos utilizados encontravam-se adequados às atividades e às características dos alunos, bem como a organização do ambiente educativo e a gestão da sala de aula eram adaptados consoante os momentos. Assim, em ambas as intervenções recorri a material manipulável, a vídeos, a apresentações digitais em PowerPoint, a histórias e a cartões ilustrados.

Um dos recursos que se encontrava frequentemente presente nas aulas que dinamizei era o manual escolar. Portanto, considero que este é fundamental no processo educativo, “quer pelo seu papel de mediador entre o currículo prescrito e o currículo programado e planificado, quer pela sua função de legitimação cultural que veicula uma dada informação” (Zabalza, 1992, referido por Fernandes & Gonçalves, 2009, p. 3178). Assim, na condição de futura professora

considero que toda a gestão da utilização dos manuais escolares deve ser planificada e ponderada, bem como a sua exploração, por forma a que este possa “promover a capacidade de autoaprendizagem e o espírito crítico dos alunos” (Fernandes & Gonçalves, 2009, p. 3178). Todavia, segundo Fernandes e Gonçalves (2009) o “(...) manual escolar (...), em muitas situações, condiciona [o professor] na elaboração de outros materiais” (p. 3178), tendo sido essencialmente este o meu receio, embora tal não tenha ocorrido, visto que com a habituação fui conseguindo descentralizar-me da utilização do manual. Não excluo a utilização do manual, já que “contribui também, através de valores que explícita ou implicitamente veicula, para a formação cívica e democrática dos alunos” (circular nº 7/2000 do DEB citada por Pinto, 2003, p. 174), bem como é proveitoso para a aquisição de conhecimentos, atitudes e hábitos de trabalho.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) foram também, sempre que possível, integradas nas planificações, como era o caso do recurso a apresentações digitais em PowerPoint, de vídeos e da realização das tarefas “Eu sei” disponíveis em: <http://nonio.eses.pt/eusei/>. Ao nível do estágio no 3.º ano de escolaridade foi ainda possível explorar, em conjunto com os alunos, a aplicação *Googlemaps*, com vista a que os alunos fossem capazes de localizar espaços em relação a um ponto de referência.

Em suma, a pertinência da planificação é bastante vasta e considero-a como um instrumento essencial a um bom ambiente educativo, já que para o aluno a planificação da atividade é importante de modo a que saiba o que se encontra a realizar, para quê e porquê, para adquirir hábitos de organização e poder autoavaliar-se de acordo com o que realiza e com o que estava programado realizar. Para o professor, a planificação é imprescindível uma vez que o trabalho se organiza de acordo com o papel formativo da disciplina, reflete sobre os conteúdos, métodos de trabalho e materiais mais adequados à aprendizagem, controla e faz ajustamentos de acordo com as necessidades e interesses dos alunos, distribui e gere o tempo letivo de acordo com as metas de aprendizagem que pretende que os alunos atinjam e participa ativamente na gestão democrática da escola.

1.2.2.2. Situações pedagógico-didáticas no 1.º ano de escolaridade

Na lecionação no 1.º ano senti alguma dificuldade na introdução de uma letra ou de um número, já que considero que estas atividades devem ser significativas para os alunos e não se devem repetir nem tornar-se monótonas, o que estava a acontecer. Assim sendo, compreendi que a motivação tem um papel bastante importante no processo de aprendizagem dos alunos, sendo que para Burochovitch e Bzuneck (2004) “a motivação tornou-se um problema de ponta em educação, pela simples constatação de que, em paridade de outras condições,

sua ausência representa queda de investimento pessoal de qualidade nas tarefas de aprendizagem” (p. 13). Posto isto, aquilo que interessa e motiva prende a atenção do aluno e é benéfico ao seu processo de ensino-aprendizagem.

Desta forma, passei a introduzir os números com o recurso à história “O bicho de conta” de Conceição Gomes da Silva e Victor Paiva, sendo que os alunos se encontravam bastante curiosos, tendo sido uma estratégia que me permitiu articular a Língua Portuguesa. A planificação desta atividade encontra-se no anexo 3. Relativamente à introdução das letras, construí vídeos e disponibilizei músicas, bem como explorei com os alunos as letras em formato de lixa, papel *musgami* ou cartolina canelada, de modo a facilitar o momento em que os alunos reproduziam o grafismo da letra.

No domínio da Língua Portuguesa, antes de planificar e de seleccionar que atividades deveria dinamizar junto dos alunos, tive em conta as indicações do Programa de Português (ME, 2009).

a aprendizagem do Português define-se como componente fundamental da formação escolar. (...) a aprendizagem da língua condiciona e favorece a relação da criança e do jovem com o mundo, bem como a progressiva afirmação de procedimentos cognitivos, de competências comunicativas e de atitudes afectivas e valorativas que são determinantes para a referida relação com o mundo e com aqueles que o povoam. (p. 12)

Este documento salienta que o desenvolvimento de competências ao nível da leitura e da escrita é essencial, pois para além de poderem condicionar a aprendizagem nas outras áreas de conteúdo, podem condicionar também o sucesso do restante percurso académico dos alunos. Assim, estas competências devem ser, nos primeiros anos de escolaridade, uma das grandes preocupações dos professores.

Sendo que os alunos se encontravam no momento de aprendizagem da leitura e escrita através do método analítico-sintético e demonstraram algumas dificuldades, construí cartazes para estes efetuarem a leitura de um ponto de vista global, que se encontram no anexo 4. Esta atividade foi bem recebida pelos alunos e facilitou o ensino da leitura, através do reconhecimento automático da palavra e da associação da forma gráfica da palavra à imagem por ela representada. Os alunos necessitavam de praticar bastante a leitura, pelo que todos os dias decorria o momento de leitura global individual e coletivo e de seguida, em alguns dos dias da semana, os alunos liam, pelo método de leitura analítico-sintético, palavras que se encontravam escritas no quadro. Esta opção por relacionar e utilizar vários métodos de leitura foi bastante bem-sucedida, já que o processo de aprendizagem da leitura é bastante complexo e deve-se aproveitar o que se considera oportuno de cada método para que os alunos aprendam a ler, visto que o professor tem liberdade para misturar métodos e não utilizar apenas um

exclusivamente. Deste modo, o professor deve escolher e adequar os métodos que considerar mais convenientes à turma em que se encontra a lecionar.

As principais estratégias utilizadas no âmbito da Matemática foram o recurso a materiais manipuláveis, a utilização do estendal dos números e a resolução de problemas no âmbito do meu percurso investigativo. Nos recursos utilizados entendi que recorrer a materiais manipuláveis se tornava apropriado, já que de acordo com Şengül e Körükcü (2012) "disponibilizar estes materiais aos alunos cria um ambiente de aprendizagem enriquecedor e ao mesmo tempo possibilita que os alunos interajam uns com os outros e com o professor" (p. 2). Assim, os materiais manipuláveis disponibilizados foram os modelos de sólidos geométricos, as barras *cuisenaire*, o material multibásico, o ábaco, os colares de contas, o geoplano, palhinhas e o *tangram*.

Os materiais manipuláveis utilizados encontravam-se relacionados com a Geometria e com os Números e Operações, uma vez que "estes materiais permitem estabelecer relações e tirar conclusões, facilitando a compreensão de conceitos" (ME, 2007, p. 21). Contudo, este documento refere ainda que "é indispensável registar o trabalho feito com os materiais e refletir sobre ele, dado que a sua utilização só por si não garante a aprendizagem" (ME, 2007, p. 21). Neste sentido, solicitava aos alunos um registo do trabalho e no final de cada atividade, questionava-os, por forma a retirarmos as conclusões que as tarefas permitiam.

As estratégias acima descritas encontram-se relacionadas com o propósito principal de ensino dos números e operações no 1º CEB, pois os alunos devem desenvolver o sentido de número e, para que tal ocorra, no Programa de Matemática do Ensino Básico (ME, 2007) refere-se que os alunos devem ter a capacidade para

decompor números, usar como referência números particulares, tais como 5,10,100 ou $1/2$, usar relações entre operações aritméticas para resolver problemas, estimar, compreender que os números podem assumir vários significados (designação, quantidade, localização, ordenação e medida) e reconhecer a grandeza relativa e absoluta de números (p. 13).

A aula relativa à iniciação do estudo dos sólidos geométricos foi muito rentável, já que os alunos tiveram a possibilidade de concretizar todos os conceitos abordados. A planificação desta aula consta no anexo 5. A aula foi iniciada com a comparação entre vários objetos de uso diário com os sólidos geométricos, de seguida comprovou-se quais os sólidos geométricos que rolavam e os que não rolavam, introduzindo-se a noção de poliedro e de não poliedro. A tarefa foi acessível para os alunos, uma vez que a atividade foi realizada por eles, tendo por isso a possibilidade de manusear todos os sólidos. No final da atividade, desenharam, contornando, as faces planas de cada sólido geométrico, concluindo que seriam representadas figuras geométricas, sendo que segundo ME (2007) "o estudo da Geometria nos primeiros anos parte do espaço para o plano" (p. 20).

O geoplano foi outro recurso utilizado no ensino-aprendizagem da Geometria. Este permitiu também a exploração de figuras geométricas, visto que a situação proposta visava que os alunos reproduzissem no seu geoplano as figuras geométricas projetadas num outro geoplano, de modo a desenvolver a visualização espacial e a memória visual. A manipulação do *tangram* tornou-se também bastante proveitosa, os alunos tiveram, na sua maioria, facilidade nesta tarefa que desenvolve a capacidade de distinção e percepção figura-fundo. Com este material foi possível explorar vários conceitos e conteúdos, tendo iniciado com a distinção das várias figuras geométricas. Solicitei, ainda, aos alunos que compusessem novas figuras com as peças do *tangram*. Por último, cada aluno teve que representar uma figura com as peças do *tangram*, tendo sido nesta tarefa que demonstraram mais dificuldades e menos autonomia.

Os materiais relativos ao trabalho com números e operações, como as barras *cuisenaire* e o colar de contas, foram disponibilizados aos alunos de modo a que estes realizassem a decomposição de números e fizessem o seu registo, na folha de registo que se apresenta no anexo 6, para que posteriormente fosse possível representar os vários números através de expressões numéricas, como por exemplo: $4 + 2 = 6$; $3 + 3 = 6$; $5 + 1 = 6$; $2 + 4 = 6$; $1 + 5 = 6$.

Para a introdução ao estudo da dezena propus aos alunos que utilizassem, inicialmente, o ábaco e as palhinhas e, de seguida o material multibásico. Assim, recorrendo a estes materiais era pedido aos alunos que fizessem grupos de dez unidades, que poderiam ser trocados por uma dezena. No ábaco, as dez peças vermelhas eram trocadas por uma verde que era colocada no local das dezenas, assumindo assim o valor de dez unidades. De seguida, as dez palhinhas eram trocadas por “molhos” organizados de dez palhinhas que representavam a dezena. No caso do material multibásico, os dez cubinhos eram trocados por uma barra (a dezena). Estas tarefas foram igualmente realizadas na representação de outros números como 10, 11, 12, 13, entre outros, sendo que os alunos deveriam representá-los com o recurso à dezena (peça verde no ábaco, molhinho nas palhinhas e a barra no material multibásico) e às unidades necessárias para representar cada número. Os alunos faziam o registo no caderno diário. A planificação desta aula consta no anexo 7.

A utilização do estendal dos números também foi uma estratégia importante, pois os alunos podiam manusear os cartões com os números de 0 a 9 e com os sinais (+, -, <, > e =). O estendal foi utilizado com várias finalidades: a de colocar os números por ordem crescente e decrescente, adicionar e subtrair números e a de realizar estimativas, sendo que a sequência dada estava incompleta e os alunos tinham que tentar colocar determinado número no seu local correto. O recurso ao estendal foi uma atividade bastante atrativa para os alunos, onde se mantinham concentrados e mobilizavam vários conhecimentos anteriormente apreendidos, nomeadamente no que diz respeito às relações numéricas e à noção de número natural, atingindo os seguintes objetivos: comparar e ordenar números e utilizar a simbologia >, < e =. As evidências desta aula encontram-se no anexo 8.

No decorrer deste estágio, no que concerne ao Estudo do Meio foram abordadas temáticas como os acidentes domésticos e a segurança rodoviária com o recurso a apresentações digitais em PowerPoint. O tema da família foi tratado através da história da família e construção do livro da família da turma, integrando as Expressões, cuja planificação consta no anexo 9. A higiene alimentar foi abordada através da construção e exploração da roda dos alimentos e, por último, a sucessão do dia e da noite com recurso a um globo terrestre e à simulação do sol através de uma lanterna, sendo que se simulou a rotação da terra e se explicou porque era de dia e porque era de noite, visto que quando é de dia num lado do planeta é de noite noutra e vice-versa. A planificação desta atividade encontra-se no anexo 10.

No domínio das Expressões, considero que as aulas de Expressão Musical dinamizadas, onde os alunos puderam manusear vários instrumentos musicais, cantar e reproduzir pequenas melodias, foram uma mais valia para o processo de aprendizagem da leitura e da escrita. Neste sentido, foi desenvolvida a discriminação auditiva dos alunos que é considerada um aspeto fundamental na aquisição fonológica, em que a criança recebe e compreende a informação disponibilizada, facto que demonstra que o desenvolvimento da discriminação auditiva é fator crucial para o desenvolvimento da consciência fonológica e para o ensino da decifração. Ao longo da prática pedagógica integrei, igualmente, a Expressão Físico-Motora em blocos de 45 minutos semanais, com vista a desenvolver a coordenação motora nos alunos e a Expressão Plástica em temáticas transversais, como o dia de S. Martinho, a família, o Natal, o dia de Reis, entre outros.

1.2.2.3. Situações pedagógico-didáticas no 3.º ano de escolaridade

Neste contexto, a Língua Portuguesa, nomeadamente, a leitura foi trabalhada recorrendo a várias estratégias, como por exemplo a interpretação de textos. Antes da leitura introduzia sempre a temática com questões orientadoras e através da exploração do título do texto. Os alunos teriam que averiguar se o tema que anteciparam correspondia ao tema do texto. De seguida, respondiam a algumas questões formuladas por mim, sobre o texto, o que implicava que tivessem compreendido o assunto e o sentido do texto, como indicam as orientações curriculares (ME, 2009). Considerei pertinente realizar estas atividades, visto que é pretendido que no 1.º ciclo os alunos alarguem o seu repertório lexical, algo que advém da leitura e compreensão de textos, bem como é esperado que se processe uma “aprendizagem gradual de procedimentos de compreensão e de interpretação textual, associados à promoção do desenvolvimento linguístico dos alunos, à sua formação como leitores” (ME, 2009, p. 22). Além disso, “ensinar a ler é, acima de tudo, ensinar explicitamente a extrair informação contida num texto escrito” (Sim-Sim, 2007, p. 5), não se separando o exercício de leitura da interpretação de tex-

tos. Assim, após todo o processo completo importa referir que leitores fluentes da língua só se constroem quando são fluentes intérpretes da mesma (Sim-Sim, 2007).

Os alunos foram capazes de realizar estas atividades com alguma agilidade, o que me surpreendeu, visto que como estes tinham algumas dificuldades na fluência da leitura, supus que tal iria influenciar na compreensão do que era lido, o que não se verificou. A fluência na leitura de textos resulta de um bom nível de compreensão da leitura que emerge da convergência de diferentes vetores: o reconhecimento automático da palavra, que implica a consciência fonológica; a correspondência som/letra e o reconhecimento global de palavras; o conhecimento da língua, resultante de um desenvolvimento linguístico e de uma reflexão sobre a língua; a experiência individual de leitura, como o conhecimento do tema, e a mobilização de estratégias de abordagem do texto e, por fim, a experiência e conhecimento do Mundo, isto é, a riqueza de experiências interiorizadas e a elaboração verbal do vivenciado (Sim-Sim, 2007). Assim sendo, para que os alunos se tornem leitores fluentes da língua é necessário que se desenvolva a competência da compreensão de textos nestes vetores, que têm influência tanto na compreensão do texto como na fluência da leitura, sendo por isto que verifiquei que estes alunos já são competentes ao nível da interpretação de textos, mas ainda não são leitores fluentes (Sim-Sim, 2007).

No que diz respeito à escrita, os alunos também não tinham grande motivação para este momento e cometiam bastantes imprecisões ortográficas. Decidi, assim, sugerir uma atividade de produção textual individual recorrendo a recortes de revistas. Sendo que na caracterização da organização programática do 1.º ciclo se conjetura que se deve “permitir aos alunos o exercício efeito da escrita, através da redação de textos (...) todo o processo de escrita, em diferentes etapas (planificação, textualização e revisão) e incluindo componentes gráficos e ortográficos, será organizado, executado e avaliado sob regulação do professor” (ME, 2009, p. 23), por forma a “proporcionar o desenvolvimento das competências e dos conhecimentos implicados na escrita” (Barbeiro & Pereira, 2007, p. 7) que serão fundamentais aquando o momento de produção textual. Posto isto, a minha intenção era fazer com que os alunos respeitassem o processo de escrita e realizassem cada uma das etapas a este subjacentes.

A atividade poderia ter tido mais sucesso se estes alunos tivessem hábitos regulares de escrita e compreendessem a sua importância. Os alunos não estavam habituados a realizar produções textuais, nem a cumprir as etapas do processo de escrita: planificar, redigir e rever. Após as dificuldades demonstradas, decidi dinamizar a mesma atividade de produção de texto, mas desta vez a pares e revelaram-se evoluções e maior independência do adulto. A planificação desta aula apresenta-se no anexo 11. Entre os pares, os alunos discutiram, partilharam ideias e negociaram, não tendo existido contrariedades entre os mesmos, visto que as tarefas foram inicialmente definidas. Nesta atividade, o momento de planificação também foi melhor preparado, pois realizei uma pequena ficha de trabalho, apresentada no anexo 12, para os alu-

nos preencherem antes de começarem a redigir o seu texto, o que facilitou o momento de redação, tendo efeito em melhores resultados nesta atividade, como comprovaram as grelhas de avaliação. No entanto, foi ainda no momento de revisão que os alunos apresentaram mais dificuldades, visto que não foram capazes de rever corretamente o seu texto, isto é, não refletiram em relação ao texto produzido (Barbeiro & Pereira, 2007). Tal, resultou em muitas imprecisões ortográficas, nomeadamente ao nível da correção formal e sintática, da coerência e coesão do texto escrito, do respeito pelas convenções ortográficas e da pontuação e acentuação. As produções textuais dos alunos encontram-se no anexo 13.

As situações propostas que incidiram sobre o conhecimento explícito da língua (CEL) encontravam-se sempre no seguimento de outras atividades, por exemplo de interpretação de textos, já que de acordo com ME (2009) “o conhecimento explícito da língua é transversal aos diferentes domínios (...) [mas] também (...) merece um cuidado especial e momentos de trabalho autónomo” (p.19). Esta estratégia resultou que a motivação para a abordagem dos conteúdos no domínio do CEL, surgisse de outras atividades, mas que no momento de introdução, exploração e aplicação dos conteúdos o trabalho fosse mais independente, existindo a necessidade de explicitar e exemplificar algumas regras abordadas, como foi o caso da translineação. Apesar de os alunos serem ágeis ao fazerem a divisão silábica demonstraram algumas dificuldades ao realizarem a translineação de algumas palavras em que a divisão silábica não corresponde à translineação.

Durante este estágio implementei a história do dia de António Torrado (disponível em <http://www.historiadodia.pt/pt/index.aspx>), com vista a incentivar os alunos para a leitura, a cultivar nestes o gosto por ler e por escrever histórias, visto que “as diferentes experiências de leitura, com fins e em contextos diversificados, possibilitam o desenvolvimento da velocidade e da fluência imprescindíveis à sua formação enquanto leitores, num trabalho diário com materiais de natureza e objetivos variados” (ME, 2009, p. 22-23). Esta atividade foi mais um contributo para a fluência da leitura destes alunos, o que se veio a demonstrar na melhoria dos resultados dos exercícios de leitura evidenciados nas grelhas de observação que constam no anexo 14. Esta iniciativa teve também como objetivo que os alunos enriquecessem o seu vocabulário, algo que também tem implicações na leitura e na compreensão de textos, que lessem em diferentes suportes e com diferentes objetivos. Em suma, ao nível da Língua Portuguesa julgo ter alcançado o objetivo a que me defini no início de ambos os estágios, visto que considero ter contribuído para a formação de leitores e escritores fluentes em Língua Portuguesa.

Relativamente à Matemática, tendo em conta que o tema matemático mais desenvolvido durante o período de estágio foi a Geometria e Medida explorei, em conjunto com os alunos, instrumentos de medida como a fita métrica e o metro articulado para a introdução às medidas de comprimento. Por exemplo, os alunos tiveram que realizar medições de objetos do dia-a-dia, visto que segundo ME (2007) “para a compreensão do processo de medição é essencial

que os alunos realizem experiências concretas” (p. 21). O manuseamento do metro articulado foi também utilizado para fazer a comparação entre metro, decímetro, centímetro e milímetro, a qual os alunos não teriam compreendido se não lhes tivesse sido possível manipular o metro e compreender que estes são submúltiplos do metro, pois são pequenas partes que o compõe. Dinamizei ainda aulas de resolução de problemas no âmbito do meu percurso investigativo.

No âmbito do Estudo do Meio decidi, sempre que possível, partir de situações que os alunos conheçam para abordar os conteúdos, como foi o caso da atividade em que se iria lecionar a importância da conservação dos alimentos, para o aluno “contactar, observar e descrever diferentes locais de comércio: como se conservam os produtos alimentares” (ME, 2004, p. 121). Como antecipei que os alunos não iriam saber descrever o que era a conservação quando eu questionasse num momento inicial, optei por projetar algumas imagens de alimentos deteriorados e assim eles conseguiram compreender perfeitamente o que era conservar. Assim, as tarefas/atividades realizadas excederam todas as expectativas, pois os alunos mais uma vez deram os contributos do seu quotidiano, o que também despertou o seu interesse e curiosidade.

Decidi integrar a educação para a cidadania e implicar nos alunos “a passagem de um olhar de senso comum”, para que interpretassem “a realidade natural, humana e social, a partir de questões geográficas, históricas e sociais, sobre a realidade que observa” (metas de aprendizagem) e comemorámos o dia da Europa. Preparei uma atividade que inicialmente foi uma exposição através de uma apresentação digital acerca das principais referências da União Europeia e posteriormente uma atividade prática – a construção de um cartaz com o bilhete de identidade de cada país da União Europeia, que foi construído recorrendo aos recortes das mãos dos alunos (anexo 15).

Dinamizei uma sessão de histórias de forma a abordar a temática do 25 de abril, pois seria uma aprendizagem significativa para os alunos, sendo que permite que “o aluno sistematize conhecimentos da sua comunidade, história local e nacional relativamente ao passado próximo e ao passado mais longínquo”ⁱⁱⁱ, dando também lugar à transversalidade com a Língua Portuguesa, visto que desta forma também foi possível motivar os alunos para a leitura e estimular nestes o gosto pelo livro.

Sugeri ainda uma atividade que integrava as TIC no currículo, já que “a capacidade para usar computadores é mesmo considerada um factor importante, senão determinante, na entrada dos jovens para a vida activa” (Eisenberg & Johnson, 1997; Recesso & Carll, 1999 referidos em Ramos, 2005, p. 19). Assim, realizei uma apresentação (anexo 16) e propus uma atividade prática acerca de segurança na internet, uma vez que se sugere a “integração, com carácter transversal, da educação para a cidadania em todas as áreas curriculares” (artigo 3.º do Decreto-Lei 6/2001, de 18 de janeiro, referido por ME, 2009, p. 14). Os alunos realizaram pequenos cartazes sobre algumas regras que ficaram a conhecer sobre o uso da Internet e do

computador e legendaram, num cartaz coletivo, algumas vinhetas de banda desenhada com as respetivas regras de segurança na Internet (anexo 17).

No que diz respeito às Expressões, dinamizei algumas aulas de Expressão Físico-Motora essencial para trabalhar a motricidade dos alunos e tentei, sempre que possível, integrar as Expressões nas restantes áreas curriculares e projetos realizados ao longo das semanas, como foi o caso do dia da Europa, do 25 de abril, da aula sobre prevenção rodoviária e acidentes domésticos e no projeto da *SeguraNet*, onde era solicitado que os alunos realizassem trabalhos manuais, relacionados com pintura, recorte, colagem e construção de objetos.

1.2.2.4. Avaliação das aprendizagens

No âmbito da avaliação do desempenho dos alunos do 1.º ano de escolaridade não me senti totalmente habilitada para construir instrumentos de avaliação, tendo sido por isso que a avaliação realizada apenas se centrou no comportamento e nas atitudes dos alunos, com o seu registo diário em grelhas de observação, e nos seus conhecimentos através das fichas de aplicação e de avaliação. Durante este estágio os resultados das avaliações não contribuíram de modo significativo para regular a minha prática, já que apenas foram obtidos no término do 1.º período. Não obstante, de acordo com o registo diário que era feito e tendo por base a reflexão que fiz da minha própria prática durante a minha ação e no final de cada aula, tentei transmitir aos alunos quais os aspetos em que deveriam esforçar-se mais. Uma vez que era uma turma de 1.º ano de escolaridade, considero que também estabeleci uma relação bastante próxima de todos os alunos, tendo-me sido possível aperceber das suas dificuldades ao longo das várias aulas e reorientar a minha prática e os grupos de trabalho consoante as dificuldades demonstradas.

Posto isto, apesar dos resultados dos alunos terem sido 100% positivos em todas as áreas curriculares, julguei que existia a necessidade de melhorar a minha capacidade de avaliar os alunos formativamente, tendo em conta que “a avaliação formativa é a estratégia utilizada pelo professor com maior efeito no desempenho escolar dos alunos” (Hattie, 2009, referido por Lopes & Silva, 2012, p. VIII). Esta era uma turma do 1.º ano de escolaridade que necessitava que eu frequentemente reorientasse a minha prática para permitir um melhor aproveitamento escolar dos alunos.

No estágio realizado em contexto do 3.º ano de escolaridade, para além das fichas de aplicação e de avaliação e do registo diário dos comportamentos e atitudes dos alunos, como já me sentia mais habilitada para construir instrumentos de avaliação, utilizei também grelhas de avaliação da leitura e de produções de texto, melhorando o meu conhecimento do que deveria observar e avaliar. Tal, permitiu-me, no decorrer das atividades, ir fazendo uma breve

avaliação do modo como estava a decorrer e do desempenho dos alunos e, caso fosse necessário, adaptar, reformular, de modo a melhorar o desempenho dos alunos. Assim, o feedback disponibilizado aos alunos era mais frequente do que no estágio anterior e teve implicações mais notórias, sendo que me foi possível contribuir para um melhor desempenho dos alunos, já que através dos instrumentos de avaliação averigui os pontos fortes e fracos de cada aluno e reorientei as atividades e a minha atuação em sala de aula. O que foi demonstrado pela melhoria nos resultados das fichas de avaliação.

1.2.2.5. Relação e ação educativa e dimensão ética do desempenho profissional

A relação construída com os alunos e a restante comunidade educativa foi uma relação bastante produtiva e benéfica para o sucesso da minha prática, sendo que permitiu que eu me apropriasse e tomasse consciência de diversos fatores que contribuem para o desenvolvimento do meu perfil de desempenho docente, como a importância do trabalho colaborativo entre todos os intervenientes.

Julgo que respeitei sempre todos os alunos na sua diversidade, visto que intervimos no sentido que todos fossem aceites junto da comunidade escolar, bem como lhes proporcionei atividades de acordo com as suas diferenças individuais. Assim, posso afirmar que potencieei uma cultura de respeito e de cooperação entre todos os alunos. Considero que estes estágios contribuíram para o desenvolvimento da dimensão ética, uma vez que me possibilitaram relacionar com todos os agentes educativos de forma correta, afável e colaborativa e, ainda, estive atenta aos dilemas da prática, tendo-os em conta no momento de planificação e de condução das aulas.

1.2.2.6. Participação em atividades não letivas

Na intervenção no 1.º ano de escolaridade foi-me permitido assistir à reunião de estabelecimento e ainda à entrega das avaliações aos encarregados de educação, situação que demonstra a boa integração e a boa vontade do corpo docente desta instituição. Na reunião de estabelecimento, aquilo que de mais vantajoso retirei foi o trabalho de equipa que todo o corpo docente exercia, para que se concretizasse o melhor trabalho possível. Integrei-me nesta equipa de trabalho e auxiliei em algumas tarefas, uma vez que a docente cooperante se encontrava a realizar a ata da reunião e participei nessa mesma tarefa.

No momento da entrega das avaliações aos encarregados de educação apercebi-me da gestão que a professora titular de turma fazia ao transmitir os resultados das avaliações dos seus educandos. Como o sucesso da turma foi de 100%, não existiu nenhum caso mais delicado, contudo relativamente ao comportamento dos alunos a professora fez alguns reparos,

tendo sido nestas alturas que me encontrava bastante atenta, já que tenho consciência que a relação com os encarregados de educação deve ser gerida de modo a contribuir para o sucesso dos alunos.

No contexto de estágio no 3.º ano de escolaridade não me foi possível participar em qualquer atividade não letiva da escola, o que se deve também ao facto deste estágio ter decorrido num período mais reduzido.

1.3. Contextos de estágio e prática de ensino no 2.º CEB

1.3.1. Contexto de estágio

Os dois estágios em 2.º ciclo do 2.º ano do curso, no primeiro semestre, em Português e História e Geografia de Portugal e, no segundo semestre, em Matemática e Ciências da Natureza decorreram na mesma escola básica de 2.º e 3.º ciclos do ensino básico. A escola abrangia cerca de 700 alunos, dos 9 aos 18 anos de idade. Era constituída por diversos edifícios sendo que todos eram acolhedores, apropriados e inovadores, no sentido em que foram sendo modificados consoante as necessidades da comunidade escolar. Os equipamentos tendiam a ser confortáveis e adequados à idade e necessidades dos alunos e professores, tentando sempre inovar e ter presentes as novas tecnologias.

A escola tinha condições de fácil acesso para alunos com necessidades motoras especiais e as salas encontravam-se equipadas com meios audiovisuais, com uma boa luminosidade e organização do espaço. Os espaços verdes eram escassos pois, os pátios e recreios estavam na sua maioria alcatroados.

Considerarei curioso o facto de a escola não possuir toques de entrada nem de saída, o que resultou com que os alunos desenvolvessem o sentido de responsabilidade e de cumprimento de horários pois, embora não existissem toques, praticamente nenhum aluno chegava atrasado à aula, o que demonstra que esta estratégia é propulsora do desenvolvimento de valores e competências sociais.

As salas de aula estavam, todas, equipadas com computador com acesso à Internet e projetor, o que me permitiu o uso das novas tecnologias em qualquer situação. No entanto, o restante material da sala de aula não estava nas suas perfeitas condições e não existia qualquer local para afixar cartazes ou os trabalhos dos alunos.

1.3.1.1. Caracterização das turmas

A prática de ensino supervisionada em Matemática e Ciências decorreu em duas turmas do 6.º ano de escolaridade, a turma X e a turma Y, e a prática de ensino supervisionada

em Português e História e Geografia de Portugal decorreu também em duas turmas de 6.º ano, a turma Y e a turma Z. Em seguida apresento algumas características destas três turmas.

A tabela 3 apresenta algumas características da turma X.

Tabela 3 – Características da turma 6.º X

Número de alunos	21 alunos
Idades	10 - 14 anos
Género	10 raparigas e 11 rapazes
Alunos com necessidades educativas especiais	1 aluno com Síndrome de Asperger 1 aluno com dislexia
Alunos com dificuldades visuais	5 alunos
Alunos repetentes	2 alunos
Alunos transferidos	1 aluno

Todos os alunos desta turma eram de nacionalidade portuguesa, apenas 12 frequentavam Educação Moral e Religiosa Católica e 8 alunos frequentavam aulas de recuperação/salas de estudo de Matemática, Português e Inglês.

De acordo com o Plano de Turma os pontos fortes desta turma eram “potencial cognitivo por parte de alguns alunos; interesse pelo estudo de várias disciplinas; boa relação pedagógica; bom relacionamento com os adultos; boa integração na escola; boa convivência na turma; alunos educados, meigos e simpáticos e, por fim, boa assiduidade”. E os pontos fracos eram “dificuldade de atenção e concentração; pouco empenho por parte de alguns alunos na realização de trabalhos de casa; dificuldade no raciocínio e cálculo; dificuldades na aplicação de conhecimentos; dificuldade na expressão escrita e produção de textos e dificuldades no cumprimento das regras reguladoras do discurso oral: saber ouvir e não interromper quem está a falar.”

Na prática constatei todos os pontos fortes referidos acima, uma vez que era uma turma, em geral, bastante participativa, empenhada e que cumpria as regras de funcionamento de sala de aula. No que concerne aos pontos fracos, realmente efetivei que alguns alunos, por norma sempre os mesmos, não realizavam os trabalhos de casa de forma sistemática. Durante o estágio foi possível reduzir o número de alunos a não realizar os trabalhos de casa, motivando-os para a realização dos mesmos e sugerindo tarefas que estes fossem pertinentes e significativas para os alunos.

A tabela 4 apresenta características da turma 6.º Y.

Tabela 4 – Características da turma 6.º Y

Número de alunos	20 alunos
Idades	10 - 14 anos
Género	7 raparigas e 13 rapazes
Alunos com necessidades educativas especiais	1 aluno com défice cognitivo 2 alunos com dislexia
Alunos com dificuldades visuais	5 alunos
Alunos repetentes	1 aluno

Não me foi possível fazer nenhum outro tipo de caracterização da turma, visto que não me foi facultado o seu Plano de Turma e a breve caracterização realizada teve apenas em conta o registo diário de turma e a observação.

A tabela 5 apresenta algumas das características da turma 6.º Z.

Tabela 5 – Características da turma 6.º Z

Número de alunos	21 alunos
Idades	11 - 15 anos
Género	11 raparigas e 10 rapazes
Alunos com necessidades educativas especiais	1 aluno surdo profundo 1 aluno com leucemia 1 aluno com défice cognitivo
Alunos com dificuldades visuais	3 alunos
Alunos repetentes	1 aluno

A turma incluía um aluno de nacionalidade espanhola e outro de nacionalidade inglesa. A maioria dos alunos frequentava Educação Moral e Religiosa Católica e 10 alunos frequentavam aulas de recuperação/salas de estudo de Matemática e Português.

O Plano de Turma apontava os seguintes pontos fortes da turma: “potencial cognitivo por parte de alguns alunos; boa relação pedagógica; bom relacionamento com os adultos; comportamento satisfatório; alunos simpáticos; alguns alunos interessados; muito boa assiduidade; bom relacionamento com os professores e entre pares; alguns alunos são empenhados em todas as tarefas que lhes são solicitadas; empenho por parte de alguns Encarregados de Educação nas tarefas escolares e da escola”. Os pontos fracos eram “dificuldade de atenção e concentração por parte de alguns alunos; pouco método de trabalho e de estudo por parte de alguns alunos; pouco empenho por parte de alguns alunos na realização dos trabalhos propo-

ta na aula; dificuldade no raciocínio e cálculo; dificuldades na aplicação de conhecimentos; dificuldades no cumprimento das regras reguladoras do discurso oral: saber ouvir e não interromper quem está a falar; lentidão na execução de tarefas; dificuldades na leitura e interpretação de textos, por parte de alguns alunos” (p. 12).

Durante a intervenção constatei que a turma era, geralmente, cumpridora e que se relacionavam de forma cooperante e colaborativa entre colegas e com os adultos. No entanto, constatei que eram apenas dois os alunos com poucos hábitos de trabalho e com dificuldades em cumprir as regras da sala de aula, já que os restantes sempre demonstraram bastante interesse nos conteúdos e em realizar as atividades por propostas.

1.3.1.2. Projeto Educativo de Agrupamento e Projeto Curricular de Escola

O Projeto Educativo de Agrupamento (PEA) definia como principal finalidade “o agrupamento como pólo agregador de cultura e bem-estar e instituição de ensino/aprendizagem de qualidade”, através da correta e organizada gestão das diversas áreas, proporcionando um trabalho contínuo de articulação, participação e empenho dos responsáveis, atenuando assim progressivamente os aspetos deficitários da instituição. Pelo seu lado, os objetivos definidos no Projeto Curricular de Escola centravam-se na promoção da articulação curricular entre os variados níveis de ensino, incentivando de igual modo a cooperação entre todos os departamentos curriculares e facilitando a interdisciplinaridade e o processo de ensino-aprendizagem. Pretendia-se fomentar a melhoria das aprendizagens, através da pedagogia diferenciada, de diferentes modalidades de avaliação, ou através de outros percursos educativos, como os projetos curriculares alternativos, os cursos de educação e formação e a educação e formação de adultos e defendia-se também a adaptação dos conteúdos curriculares e dos instrumentos de avaliação, consoante as necessidades apresentadas.

Orientando a minha prática para o cumprimento destes objetivos, considero que contribuí para a formação de cidadãos ativos na sociedade, visto que recorri a várias metodologias de ensino, a uma pedagogia diferenciada, com recurso às tecnologias de informação e comunicação, mantendo sempre presente a interdisciplinaridade e transversalidade. Deste modo, foi possível desenvolver inúmeras competências e valores nos alunos. Além disso, cooperei com todas as estruturas e órgãos na escola e promovi a articulação entre os docentes, como foi o caso da docente de educação especial, por forma a potenciar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos com Necessidades Educativas Especiais.

1.3.2. Prática de ensino no 2.º CEB – História e Geografia de Portugal e Português

A prática de ensino realizada em contexto de História e Geografia de Portugal e Português no 2.º ciclo do ensino básico decorreu desde o dia 20 de outubro de 2012 até ao dia 7 de janeiro de 2013 em duas turmas do 6.º ano de escolaridade.

1.3.2.1. Prática de ensino em História e Geografia de Portugal

Planeamento da atividade educativa

No momento de planificação desta área disciplinar preocupei-me em articular o plano das turmas em que lecionei com as orientações que constam na Organização Curricular e Programas do 2.º CEB para a História e Geografia de Portugal (ME, 1999). Os conteúdos e objetivos lecionados na área curricular de História e Geografia de Portugal encontram-se na tabela do anexo 18. A planificação tinha por base uma grelha onde constavam os conteúdos, objetivos, conceitos básicos, estratégias e atividades, recursos e avaliação. Assim, inicialmente definia quais os objetivos a abordar, posteriormente selecionava quais as estratégias e atividades a utilizar e definia os recursos necessários e quais os instrumentos e critérios de avaliação necessários para averiguar se os alunos atingiam os objetivos propostos. Uma vez que a História e a Geografia se encontram associadas procurei, sempre que possível, explorar com os alunos conteúdos geográficos, associados a acontecimentos históricos, analisando mapas, por exemplo.

Segundo as orientações metodológicas do Programa (ME, 1999) considera-se necessário “partir, sempre que possível, de factos concretos e da observação directa, estabelecendo analogias com a experiência pessoal do aluno e graduando a inserção de operações abstratas” (p. 93). Assim, iniciei as aulas através da análise de imagens que permitissem fazer o levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos e, ainda, permitisse aos alunos antecipar os conteúdos a lecionar. Por algumas vezes, as aulas eram também iniciadas com questões orientadoras que iam sendo respondidas ao longo das aulas.

Tendo em conta que de acordo com as orientações do Programa (ME, 1999) se deve “utilizar uma grande variedade de recursos, de forma a diversificar as aprendizagens” (p. 93), no momento de planificar tive sempre em conta que os recursos deviam promover aprendizagens significativas e estar adequados aos objetivos a atingir e aos alunos. Desta forma, recorri por várias vezes a imagens, mapas, vídeos, documentos, frisos cronológicos e glossários, que permitissem “colocar o aluno perante situações-problema que estimulem a sua iniciativa e contribuam para o desenvolvimento do seu sentido crítico e capacidade de decisão” (p. 93).

Visto que, como já foi referido, na turma existiam alunos com Necessidades Educativas Especiais, foi necessário estabelecer algumas estratégias de diferenciação pedagógica. Para os alunos com Necessidades Educativas Especiais tive que fazer diversas adaptações e materiais, de modo a facilitar a compreensão dos conteúdos, como glossários ilustrados, apresentados no anexo 19. Recorri, igualmente, a imagens, o que implicou que as aulas desta turma fossem sempre bastante ilustradas e que o recurso às imagens e vídeos fossem frequentes, pois segundo Prieto (2005)

os professores devem ser capazes de analisar os domínios de conhecimento atuais dos alunos, as diferentes necessidades demandadas nos seus processos de aprendizagem, bem como, elaborar atividades, criar ou adaptar materiais, além de prever formas de avaliar os alunos para que as informações sirvam para retroalimentar seu planejamento e aprimorar o atendimento aos alunos (p. 19)

Uma vez que uma das turmas incluía um aluno com deficiência auditiva, recorri, essencialmente a estímulos visuais, já que atualmente se considera que o termo surdo se refere ao indivíduo que entende o mundo através de experiências visuais e opta por utilizar a língua de sinais.

Ao realizar as planificações das aulas procurei integrar a utilização das novas tecnologias, por exemplo recorrendo à projeção de imagens, mapas, vídeos e excertos de filmes, como foi o caso de “Modern Times” e “Maria Antonieta”, bem como a apresentações digitais em PowerPoint com as principais informações a que os alunos deveriam ter acesso, já que de acordo com ME (1999) “sempre que os recursos materiais e humanos o permitam, deve ser incentivado o recurso às novas tecnologias de informação” (p. 96). No anexo 20 encontra-se um exemplo de uma planificação de uma aula de História e Geografia de Portugal.

Situações pedagógico-didáticas

Os alunos eram muito interessados pelos conteúdos e curiosos, mostraram possuir bastantes conhecimentos históricos e geográficos, sendo críticos e analíticos relativamente a documentos e mapas que ilustravam vários acontecimentos da História. No entanto, apesar da curiosidade dos alunos senti necessidade de motivá-los para a aprendizagem, pois de acordo com Fabregat e Fabregat (1989) a História não tem objetivos reais nem atuais, cabendo ao professor adaptar-se à capacidade mental dos alunos, considerando que a motivação se torna essencial. Desta forma, visto que “a utilização de diapositivos é uma das actividades da aula que permite melhor captação do tema” (p. 55), iniciei as aulas com imagens e explorei-as com os alunos, dando-lhes tempo para discutirem sobre o que já sabiam acerca do tema, de modo

a partir dos conhecimentos prévios dos alunos. Ainda de acordo com estes autores, as atividades devem ser cativantes e o professor deve adotar um papel secundário, sendo monitor e dinamizando e organizando a curiosidade nos alunos e a investigação, recorrendo, sempre que possível, a meios audiovisuais. Posto isto, incuti sempre um espírito crítico nos alunos, questionando-os sobre as imagens que lhes apresentava, para que estes antecipassem os conteúdos a lecionar.

Outra estratégia a que recorri foi a construção de frisos cronológicos (anexo 21), já que de acordo com ME (1999) com este recurso é possível “superar os cortes cronológicos que resultam do facto de os subtemas propostos não serem rigorosamente contínuos” (p. 94), o que se torna vantajoso, pois permite um encadeamento dos acontecimentos. Assim, no término de cada capítulo os alunos construía um friso cronológico sobre os assuntos tratados, identificando os principais acontecimentos. Este friso cronológico constituía, igualmente, um instrumento de avaliação dos alunos.

Recorri à análise de documentação escrita e iconográfica, tendo sido um dos recursos mais frequentes, sendo que existiam em grande quantidade e o manual escolar incluía alguns dos mais importantes. A análise destes documentos era realizada em contexto de sala de aula e solicitava aos alunos que respondessem a algumas questões sobre os mesmos, visto que, como refere ME (1999), “este tipo de documentação deverá ser explorado de modo a contribuir para o desenvolvimento do espírito crítico, do gosto pelo estudo e pela pesquisa” (p. 94-95).

Os vídeos e excertos de filmes foram também um recurso frequente na sala de aula de História e Geografia de Portugal, sendo que estes representavam a realidade da época que se abordava, permitindo aos alunos tomar um contacto direto com o ambiente que se vivia na altura, sendo que facilitaria a aprendizagem dos alunos.

A análise de mapas foi também uma estratégia adotada, sendo que denotei que os alunos tinham facilidade nesta atividade, algo que favorece o seu conhecimento geográfico, bem como permite a integração da Geografia em quase todos os subtemas da História, o que é pretendido no Programa que recomenda a análise sistemática de documentação cartográfica (ME, 1999).

O ambiente educativo esteve organizado durante o período de estágio sempre do mesmo modo, visto que não foi possível permitir o trabalho de grupo e o trabalho de pares foi pouco frequente, tendo ocorrido apenas quando os alunos respondiam a alguns questionários escritos. Todavia, numa das turmas ocorreram várias adaptações ao ambiente educativo, visto que era frequentada por um aluno com deficiência auditiva, que necessitava de várias adequações, como vídeos legendados e glossários ilustrados. De acordo com Damázio (2007)

a inclusão do aluno com surdez deve acontecer desde a educação infantil até a educação superior, garantindo-lhe, desde cedo, utilizar os recursos de que necessita para superar as barreiras no processo educacional e usufruir seus

direitos escolares, exercendo sua cidadania, de acordo com os princípios constitucionais do nosso país (p.14).

Assim, de modo a atender às necessidades do aluno com deficiência auditiva, as aulas dessa turma mostraram-se bastante diferentes das aulas da outra turma, apesar dos conteúdos serem os mesmos. Senti necessidade de realizar adequações às necessidades do grupo e ao facto de nessa turma estar impossibilitada de me movimentar muito, pois o aluno fazia a leitura pelos lábios, o que implicava que a minha posição fosse quase sempre a mesma nos momentos de discussão com a turma.

Em suma, considero que consegui contribuir para o conhecimento histórico e geográfico dos alunos, tendo em conta que lhes proporcionei atividades significativas, uma diversidade de recursos, bem como integrei as indicações metodológicas do programa e tive em conta as orientações dos planos das diferentes turmas. Os alunos aumentaram o seu conhecimento ao nível da História e Geografia de Portugal, algo que se refletiu nos resultados das avaliações.

1.3.2.2. Prática de ensino em Português

Planeamento da atividade educativa

No momento de planificação tive em conta as competências, conteúdos e descritores de desempenho que constam no Programa de Português do Ensino Básico (ME, 2009), sendo que a instituição onde realizei a prática pedagógica ainda não tinha adotado as novas Metas Curriculares de Português. No anexo 22 encontra-se uma tabela que apresenta as competências e conteúdos abordados, bem como os respetivos descritores de desempenho. Articulei as três componentes com as atividades, estratégias, recursos e com a avaliação, tendo construído uma grelha de planificação neste sentido. De acordo com as indicações do Projeto Curricular de Turma, inicialmente definia os descritores de desempenho a abordar e, posteriormente selecionava as estratégias e atividades a utilizar, a sua duração, os recursos necessários e os instrumentos e critérios de avaliação.

Antes de iniciar qualquer temática fiz sempre o levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos acerca da mesma, visto que “a actualização e a disponibilidade dos conhecimentos prévios dos alunos são uma condição necessária para que realizem uma aprendizagem o mais significativa possível” (Biondo & Calsa, 2003, p. 150).

Na turma existiam três alunos com Necessidades Educativas Especiais, dois com dislexia e um com défice cognitivo, pelo que usei diferentes estratégias de diferenciação pedagógica. Assim, foi necessário fazer adaptações às atividades e na avaliação, bem como um apoio personalizado mais frequente junto destes alunos, sendo que “no que respeita à intervenção

dos docentes, esta [adequação] terá que assentar em estratégias de diferenciação pedagógica e numa intervenção especializada” (Pereira et al, 2008, p. 33). Esta experiência permitiu-me, aprofundar o meu perfil de desempenho docente, nomeadamente na dimensão profissional, social e ética e na dimensão do desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

No que concerne às metodologias de ensino privilegiadas centrei o trabalho em sala de aula no trabalho de grande grupo, individual ou de pares, de acordo com as tarefas propostas. Promovi momentos de leitura individual e de grande grupo, bem como selecionei atividades de escrita em grupo ou individualmente.

Aquando a planificação tive em conta as orientações do Programa de Português do Ensino Básico (ME, 2009), quando referem que “cabe ao professor definir propostas de trabalho, de modo a favorecer o desenvolvimento integrado de competências nos domínios da compreensão, da expressão oral, da leitura, da escrita e do conhecimento explícito da língua” (p. 103). Deste modo procurei trabalhar as cinco competências referidas no PPEB de igual forma. A estrutura das aulas de Português também respeitou o trabalho com as cinco competências: leitura, escrita, expressão oral, compreensão oral e conhecimento explícito da língua. Assim, o trabalho mostrou-se sempre bastante organizado de modo a desenvolver junto dos alunos todas as competências de igual modo.

Tendo em conta que outra das indicações do Programa de Português do Ensino Básico (ME, 2009) se prende com a necessidade do professor permitir aos alunos o contacto com uma diversidade textual, no momento de planificação pretendi sempre abordar diversas tipologias de texto, bem como textos literários e não literários. E ainda, visto que “no 2.º ciclo, a comunicação oral adquire uma função relevante na organização do trabalho na sala de aula, na execução das tarefas, na divulgação e partilha dos resultados” (ME, 2009, p. 74), esta competência foi trabalhada de forma transversal em todas as aulas que planifiquei e dinamizei.

Os recursos disponibilizados foram essencialmente textos, guiões de leitura e de escrita, livros, o manual escolar e vídeos. As tecnologias de informação e comunicação foram integradas nas várias aulas, sendo que o suporte a que eu recorria com mais frequência era o suporte digital, como as apresentações digitais em PowerPoint. Os alunos visualizaram alguns vídeos e também tiveram que realizar um pequeno trabalho de pesquisa no centro de recursos da escola, com a minha supervisão. Assim, tanto eu como os alunos utilizamos as TIC como contributo para a aprendizagem e para a promoção de um rico ambiente educativo.

Situações pedagógico-didáticas

A operacionalização da atividade educativa contempla a implementação da planificação já elaborada, pelo que coloquei em prática as estratégias e metodologias acima descritas. Durante as aulas, senti uma grande necessidade de motivar os alunos, já que a motivação tem

um papel bastante importante no processo de aprendizagem dos alunos, sendo que esta pode ser entendida como “o processo que se desenvolve no interior do indivíduo e o impulsiona a agir, mental ou fisicamente, em função de algo. O indivíduo motivado encontra-se disposto a despende esforços para alcançar seus objetivos” (Nérici, 1993, p. 75).

Como já referi, de um modo geral, iniciava as aulas fazendo o levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos ou a esclarecer dúvidas quando não iriam ser abordados conteúdos novos, sendo que considero que se deve partir das ideias dos alunos.

Uma das estratégias a que recorri foi à leitura de um texto literário, pois, de acordo com Felipe, Sousa e Morelli (2004), este:

deve ocupar lugar prioritário em função do carácter específico de sua estrutura de linguagem, por três razões: pelo facto de a literatura ser ficção, o leitor pode acumular experiências só vividas imaginariamente, o que o torna mais criativo e crítico; a leitura possibilita ao leitor internalizar tanto estruturas simples quanto complexas da língua, desenvolvendo o desempenho linguístico; e o raciocínio lógico na criança (p. 152).

Iniciei o estudo da obra “Os Piratas” de Manuel António Pina com uma atividade de pré-leitura, cuja planificação consta no anexo 23, que ativou o conhecimento prévio dos alunos, tendo em conta que ao adquirirem conhecimento sobre o autor, a obra e a estrutura de um texto dramático, os alunos antecipam o assunto, o que simplificará os momentos de leitura. Assim, como atividade de pré-leitura propus que todos os grupos realizassem uma biobibliografia sobre a vida e obra de Manuel António Pina, para isso disponibilizei duas aulas para que os alunos se deslocassem ao centro de recursos e em grupo realizassem o trabalho de pesquisa. Durante estas aulas os alunos estavam organizados em grupos de trabalho em cada um dos computadores do centro de recursos e eu supervisionava a pesquisa, bem como os auxiliava a identificarem as informações mais pertinentes e na construção do texto, com a referência às fontes utilizadas.

Numa aula posterior, os alunos realizaram as suas apresentações sobre a vida e obra do autor, de modo a que toda a turma tomasse conhecimento sobre o mesmo, como forma de antecipação do tema. Como todos os grupos pesquisaram sobre o mesmo, o primeiro grupo fez a sua apresentação e os restantes apresentaram apenas o que teriam a acrescentar ao(s) grupo(s) anterior(es). Nessa mesma aula, os alunos assistiram a um vídeo sobre piratas e exploraram o espaço, o tempo, as personagens e os seus adereços, de modo a introduzir esta temática. De seguida, apresentei imagens sobre o tema dos piratas que foram exploradas em conjunto com os alunos, abordando a temática dos piratas, os costumes, os trajes, os barcos, os mapas e os tesouros. Posteriormente apresentei a obra aos alunos e explorei a capa, a contracapa, a lombada e a folha de rosto, uma vez que se tratava de um texto dramático, os alunos responderam a algumas questões que coloquei acerca da estrutura deste tipo de texto.

Após os alunos terem aprofundado os seus conhecimentos sobre a temática, encontravam-se preparados para iniciar a leitura da obra “Os piratas”. As aulas de leitura orientada decorreram todas as semanas durante 45 minutos e, por indicações do professor cooperante, em contexto de sala de aula apenas se fazia a leitura expressiva da obra, ficando os questionários para os alunos responderem em casa.

No âmbito desta obra avaliei os momentos de leitura, recorrendo a grelhas de avaliação e denotei que os alunos possuíam um gosto pelo momento de leitura, tendo ficado bastante entusiasmados com o projeto de leitura orientada. Porém, um número significativo de alunos teve alguma dificuldade em realizar uma leitura expressiva, tendo-se tornado necessário familiarizá-los com a leitura em voz alta, para que estes praticassem e compreendessem a importância de uma leitura expressiva. No término da leitura de toda a obra foi proposta uma atividade de pós-leitura que, por indicação do docente cooperante, os alunos deveriam realizar durante a interrupção letiva do Natal. Assim, os alunos tiveram que realizar uma produção de texto. Escreviam uma carta que uma das personagens da obra enviava a outra. Esta produção de texto não foi passível de ser avaliada por mim, pois ultrapassou o meu período de estágio.

Considero que a leitura da obra foi um contributo importante para a aprendizagem dos alunos, pois o contacto com textos literários teve implicações na produção textual dos alunos, visto que os levou a compreender as diferentes funções da escrita, facilitou a compreensão das estruturas do texto dramático, promoveu um aumento do repertório lexical e fez com que os alunos compreendessem a produção textual como algo prazeroso, motivando-os tanto para a leitura como para a escrita.

Realizei ainda outras atividades de leitura, já que é pretendido que no 2.º ciclo os alunos alarguem o seu repertório lexical, algo que também é potenciado pela leitura e compreensão de textos. No âmbito do meu desenvolvimento profissional adquiri então a consciência sobre a importância de motivar os alunos para o momento da leitura, pois de acordo com Sim-Sim (2007) a competência de leitura visa a aprendizagem dos mecanismos básicos de extração de significado do material escrito, facto que implica, inequivocamente, um afincado trabalho dos docentes no âmbito da motivação para a leitura, no desenvolvimento da linguagem oral, entre outros fatores.

Outro trabalho proposto aos alunos ao longo do estágio foi a produção textual. Este trabalho revelou-se pertinente porque, daquilo que me foi possível observar e avaliar, estes alunos possuíam bastantes dificuldades no processo de escrita e pretendia também, com a obra de leitura integral, promover melhorias nas produções textuais dos alunos. Recorrendo a grelhas de avaliação, apresentadas no anexo 24, avaliei estas produções de texto e conclui que os alunos, para além de não estarem familiarizados com o processo de escrita, não possuíam gosto pela mesma e cometiam bastantes imprecisões ortográficas.

Assim, um dos objetivos durante o estágio foi fomentar o gosto pela escrita, acostumá-los ao processo de escrita (planificação, redação e revisão) e, ainda, promover o uso correto da ortografia, ajudando-os a ultrapassar as imprecisões ortográficas e sintáticas que cometiam. Promovi, então, atividades significativas, explicando-lhes a necessidade de cumprirem as várias etapas do processo de escrita, motivando-os através do contacto com diferentes tipologias textuais, realizando tarefas de planificação e revisão, e trabalhar de forma personalizada com cada aluno as suas dificuldades a nível ortográfico. O docente deve

permitir aos alunos o exercício efetivo da escrita, através da redação de textos (...) todo o processo de escrita, em diferentes etapas (planificação, textualização e revisão) e incluindo componentes gráficos e ortográficos, será organizado, executado e avaliado sob regulação do professor (ME, 2009, p. 23).

Por forma a “proporcionar o desenvolvimento das competências e dos conhecimentos implicados na escrita” (Barbeiro & Pereira, 2007, p. 7). Deste modo, a dinamização de oficinas de escrita tornou-se frequente, tornando os alunos cada vez mais autónomos nestes momentos.

No que diz respeito aos aspetos relacionados com a aquisição e domínio da linguagem escrita é importante dinamizarmos atividades que contribuam para a alfabetização da criança ao nível funcional, uma vez que para realizar as várias funções básicas do quotidiano, estas devem utilizar a escrita para a comunicação interpessoal, tendo proposto produções de diversas tipologias textuais. Assim, nas oficinas de escrita, era distribuído aos alunos um guião de escrita, onde os alunos deveriam registar a planificação da sua produção textual, a redação que deveria ser corrigida através de uma grelha de autocorreção disponibilizada e, por fim, apresentar o resultado final.

Inicialmente, os alunos deviam conhecer as propriedades dos diversos tipos de textos e compreender que a adequação, a coesão e a coerência são fundamentais para a produção textual, para isso foi feita uma breve contextualização à tipologia textual. Visto que os alunos não estavam familiarizados com o processo de escrita, demonstraram alguma dificuldade em compreender a necessidade de planificarem e reverem o seu texto, alguns alunos chegaram mesmo a realizar apenas a redação do mesmo, o que se revelou num pior resultado. Assim, foi necessário explicar aos alunos que na planificação devem criar ideias, organizá-las e formular objetivos, para posteriormente passarem à redação e construção do texto. Posto isto, ofereci várias estratégias de planificação aos alunos. Nas primeiras aulas apresentava-lhes esquemas que se reduziram a uma folha de papel para anotarem as principais ideias. Durante o momento de planificação a minha função era a de monitorizar e esclarecer algumas dúvidas. Na fase seguinte, de redação, os alunos necessitaram de algumas orientações, nomeadamente que eu relembrasse o protótipo textual e a sua estrutura, bem como de esclarecer algumas regras de

ortografia. Por fim, na fase de revisão os alunos leram e refizeram a sua produção textual para alcançar a composição. Durante estas etapas, o aluno autoavaliava o seu trabalho, visto que devia ter consciência face aos objetivos e à tipologia textual pretendidos, encontrando-se sempre num processo de autoavaliação, sendo aqui que eles necessitavam de um maior apoio.

Foi-me possível verificar, que com estes esforços, os alunos tiveram melhorias nos resultados das suas produções textuais, bem como as avaliações que iam fazendo me permitiam reorientar a prática. Por exemplo, distribuí aos alunos uma grelha de autocorreção que deveriam utilizar em todas as produções textuais que realizassem, por forma a auxiliá-los no momento de revisão. Além disso, averigui que umas das principais dificuldades eram as imprecisões ortográficas, assim lecionei algumas aulas neste domínio e esclareci-os acerca das novas regras de ortografia, que eles também não respeitavam. Depois desta avaliação e reorientação da prática, os resultados das produções tiveram uma melhoria considerável, principalmente porque consegui motivar os alunos para a escrita, algo a que eles não estavam acostumados.

Ao longo da minha intervenção, poucas foram as atividades que dinamizei no âmbito da compreensão do oral, que considero ser uma competência que deve estar presente tal como as outras, tendo sido esquecida pelo professor cooperante. A compreensão do oral é pertinente, na medida em que esta é uma das competências definidas nos novos programas de Português do ensino básico, definida como a “capacidade para atribuir significado a discursos orais em diferentes variedades do Português. Esta competência envolve a receção e a descodificação de mensagens por acesso a conhecimento organizado na memória” (ME, 2009, p.16), capacidade que todo e qualquer cidadão necessita de mobilizar na sua vida quotidiana e na sua participação na comunidade.

No que concerne aos recursos utilizados, tive alguma pena de não ter tido muita liberdade para diversificar os recursos como pretendia, pois o docente cooperante não me deu muita autonomia na sua seleção e sugeriu a utilização do manual escolar de forma frequente. Posto isto, o manual escolar foi o recurso mais recorrente na sala de aula, apesar de eu considerar que em termos científicos este apresentava alguns erros. Não obstante, o manual escolar “contribui também, através de valores que explícita ou implicitamente veicula, para a formação cívica e democrática dos alunos” (circular nº 7/2000 do DEB, referido por Pinto, 2003, p. 174), tornando o seu uso profícuo, também porque “o manual assegura a ligação entre a escola e a família. Sem os manuais que conhecimento têm os pais sobre o que os seus filhos fazem na sala de aula? E como podem eles ajudá-los?” (Choppin, 1991, referido por Pinto, 2003, p. 176). Assim, considero que a ligação com o manual escolar se torna indispensável, sendo que é através dele que os alunos estudam e que os encarregados de educação lhes dão algum apoio educativo.

Por fim, já que a leitura e a escrita não se trabalham de forma independente, estando sempre articuladas, considero que as várias propostas que proporcionei aos alunos foram exemplares, coerentes, motivadoras e encontravam-se bem estruturadas, visto que, por um lado contribuí para a motivação, para a leitura e para a formação de leitores fluentes da língua portuguesa e, por outro, fomentei o gosto pela escrita e a formação de escritores capazes e criativos, conseguindo assim formar cidadãos capazes de mobilizar competências de leitura e escrita nos mais diversos contextos do seu quotidiano.

1.3.2.3. Avaliação das aprendizagens

Relativamente à avaliação, em ambos os estágios, recorri a grelhas de observação e avaliação, à observação direta e a fichas de avaliação formativa, o que considero essencial, pois desta forma consegui averiguar quais as dificuldades dos alunos e colmatá-las de modo mais personalizado, bem como foi possível identificar as principais dificuldades de grande grupo e, desta forma, planificar e adequar atividades. Uma vez que o sucesso escolar determina em grande parte a vida futura dos alunos e, esse sucesso depende de avaliações feitas pelos professores, julgo que os resultados escolares podem melhorar quando os alunos recebem feedback, já que este visa dar informação sobre o seu desempenho escolar, com o objetivo de incentivar, estimular e incitar as próximas condutas, sendo uma atividade executada com a finalidade de melhorar o desempenho dos alunos. Deste modo, a avaliação tornou-se bastante útil, visto que forneci um feedback constante aos alunos acerca do seu processo de ensino e aprendizagem, o que os motivou a melhorarem o seu desempenho escolar, bem como a valorizarem o seu trabalho.

Por último, tanto numa disciplina como em outra, os alunos realizaram a sua autoavaliação. Como futura profissional da educação, considero que os meus alunos se devem encontrar conscientes do momento de autoavaliação e da sua importância, visto que

o processo de autoavaliação só tem significado enquanto reflexão do educando, tomada de consciência individual sobre suas aprendizagens e condutas cotidianas, de forma natural e espontânea como aspecto intrínseco ao seu desenvolvimento, e para ampliar o âmbito de suas possibilidades iniciais, favorecendo a sua superação em termos intelectuais (Ramos, Guedes & Silva, 2006: p. 1)

No entanto, como decorriam outras atividades em simultâneo, não foi possível responsabilizá-los e sensibilizá-los para esta tarefa.

1.3.2.4. Relação e ação educativa e dimensão ética do desempenho profissional.

A relação tanto com o professor cooperante como com os alunos era saudável, de confiança e respeito. Os alunos aceitaram-me e encararam-me como professora e não apenas como uma professora estagiária. Sinto que contribuí ativamente para a sua aprendizagem e os alunos desempenharam também um papel ativo para a sua aprendizagem e para a minha.

No que respeita à dimensão ética do meu desempenho profissional considero que promovi uma cultura de respeito entre todos os alunos, bem como sempre respeitei as suas diferenças individuais. Promovi, igualmente, a cooperação entre os vários alunos, garantindo que todos se sentiam integrados, nomeadamente em trabalhos de pares e de grupo.

A minha relação com a comunidade escolar teve sempre em vista a promoção de um bom ambiente educativo que permitisse aprendizagens significativas aos alunos e que contribuisse para a construção do meu perfil de desempenho docente, estando sempre atenta aos dilemas da prática e questionando os professores cooperantes e supervisores sobre os mesmos, refletindo, em simultâneo, sobre a minha prática, algo que potenciou uma evolução da minha prática ao longo deste semestre.

1.3.2.5. Participação em atividades não letivas

Ao longo de todo o período de estágio participei nas salas de estudo de Português e dinamizei atividades para os alunos que as frequentavam. Direcionei o trabalho destes alunos de acordo com as dificuldades que eles demonstraram nos momentos de avaliação, tendo sido possível oferecer um apoio mais personalizado a cada aluno. Dei-lhes ainda a conhecer qual o trabalho que devem realizar para ultrapassarem as dificuldades, quer ao nível da produção escrita, da leitura e do conhecimento explícito da língua. Apesar de, durante todo o período de estágio, o docente cooperante me ter responsabilizado por várias tarefas do professor, não me tendo limitado apenas a lecionar, não me foi possível participar em qualquer reunião no agrupamento.

1.3.3. Prática de ensino no 2.º CEB – Ciências Naturais e Matemática

A prática de ensino em contexto de Ciências Naturais e Matemática no 2.º Ciclo do Ensino Básico decorreu desde o dia 2 de abril de 2013 em duas turmas do 6.º ano de escolaridade.

1.3.3.1. Prática de ensino em Ciências Naturais

Planeamento da atividade educativa

No momento de planeamento da atividade educativa recorri às Metas de Aprendizagem de Ciências Naturais do 2.º CEB e ao Programa de Ciências da Natureza (ME, 1991), de modo a cumprir também a planificação anual e a permitir aprendizagens pertinentes e significantes para os alunos. Assim, foram lecionados os conteúdos apresentados no anexo 25. Neste anexo são também indicadas as respetivas metas de aprendizagem contempladas.

Construí uma grelha para planificar as aulas, referindo a unidade, os conteúdos, as metas de aprendizagem, o trabalho a realizar e o modo de o organizar, bem como os recursos a utilizar e a avaliação. Após a seleção dos conteúdos e das metas de aprendizagem defini as estratégias e atividades a utilizar, com base nas tarefas e estratégias defini os recursos necessários e estabeleci os instrumentos e itens de avaliação de acordo com as metas de aprendizagem.

As metodologias de ensino implementadas foram adaptadas aos conteúdos e às atividades. Foram propostos trabalhos individuais, em grupo ou pares, consoante a atividade a realizar. Por exemplo, as atividades práticas eram realizadas em pares ou grupos e a construção de mapas de conceitos de forma individual.

Na preparação das aulas tive em conta que pretendia promover uma perspetiva de ensino sócio construtivista, segundo Dewey e von Glasersfeldⁱⁱⁱ, visto que durante as minhas aulas o aluno adotaria um papel ativo na construção do seu conhecimento. Além disso, privilegiei um ensino por mudança conceptual, tendo em conta que de acordo com Astolfi (1999, referido por Martins et al., 2007) “na seleção de estratégias de ensino há que equacionar as ideias prévias identificadas nos alunos, por diversos processos, abolindo a visão tradicional de as encarar como “erros” e dando-lhes, por consequência, um estatuto muito mais positivo na formulação da estratégia didática” (p. 33, aspas no original).

Na planificação estabelecia a estrutura das aulas, sendo que estas iniciavam sempre com o levantamento dos conhecimentos prévios/concepções alternativas dos alunos, quando se ia abordar um novo tópico, ou com questões de revisões. Previa a existência de um momento final de consolidação, através da realização de exercícios e da sistematização dos conhecimentos. Os recursos que selecionei e construí foram apresentações digitais em PowerPoint, mapas de conceitos, guiões de atividades práticas, a utilização das TIC (por exemplo com o visionamento e a análise de vídeos) e a representações esquemáticas. Todos estes recursos se encontravam sempre em concordância com os conteúdos a lecionar, com as metas de aprendizagem definidas para cada aula e com as necessidades e características dos alunos, sendo que pretendia utilizar recursos pertinentes e significativos para os alunos, que os motivassem para a aprendizagem.

Situações pedagógico-didáticas

As aulas iniciavam-se, como já referi, com o levantamento das ideias prévias ou das concepções alternativas dos alunos, já que segundo Cachapuz, Praia e Jorge (2001), o professor diagnostica concepções alternativas dos alunos e a partir destas organiza estratégias de conflito cognitivo para promover aprendizagens adequadas. Antes de introduzir um novo conceito coloquei sempre primeiro várias questões, como por exemplo no âmbito da exploração da fecundação, do desenvolvimento embrionário, fetal e do parto: “o que é preciso para se formar um novo ser?”, “onde se desenvolve o novo ser?” e “como se desenvolve o novo ser?”. Deste modo, pretendia identificar os conhecimentos dos alunos, desconstruindo-os sempre que necessário, como aconteceu na sequência da resposta dada pelos alunos à primeira questão. Para a esclarecer, recorri a um vídeo, pois poucos alunos revelaram conhecer o fenómeno da fecundação e o processo de união dos gâmetas sexuais. No que concerne às restantes duas questões, os alunos apontaram que o bebé se iria desenvolver na “barriga” da mãe, tendo existido a necessidade de explicar e de mostrar, recorrendo novamente a um vídeo, onde ocorre efetivamente o desenvolvimento do novo ser, ou seja, no útero. Por fim, considero que a desconstrução foi eficaz nos vários momentos, já que depois de avaliar os alunos, com recurso a questionários orais, mapas de conceitos e fichas de avaliação concluí que estes se apropriaram dos conceitos e ideias científicas de modo adequado. A planificação desta aula encontra-se no anexo 26.

Durante as aulas recorri com bastante frequência ao uso das tecnologias de informação e comunicação, já que segundo Santos (2007), recorrendo às TIC “(i) o ensino das ciências torna-se mais interessante, autêntico e relevante; (ii) há mais tempo dedicado à observação, discussão e análise e (iii) existem mais oportunidades para implementar situações de comunicação e colaboração” (p. 76). Identifiquei na minha prática em sala de aula diversas potencialidades do uso das TIC no ensino das ciências, uma vez que essa utilização promoveu um ambiente de análise favorável à aprendizagem. Os alunos visionaram e analisaram os vídeos o que os manteve em contato com simulações gráficas mais aproximadas de fenómenos naturais. Assim, a aprendizagem tornou-se concreta e significativa para os mesmos, bem como potenciou momentos de discussão que foram bastante profícuos e que desenvolveram inúmeras competências interpessoais e sociais nos alunos, como é o caso do pensamento crítico, do sentido de responsabilidade, da autonomia e do respeito.

Utilizei, igualmente, mapas de conceitos (anexo 27), já que estes “funcionam como uma ponte entre o que o aluno já sabe e a aprendizagem que está a realizar” e “são um bom recurso educativo e constituem instrumentos, quer para o aluno, quer para o professor” (Sansão, Castro & Pereira, 2002, p. 2). Este é um instrumento que facilita a aprendizagem dos alunos, já que possibilita a relação entre os novos conceitos e os conceitos já abordados, bem

como é um instrumento profícuo para o professor compreender dificuldades dos alunos, avaliando e reorientando a sua prática, sempre que necessário.

Segundo o Plano de Turma nesta turma existia um bom potencial cognitivo por parte de alguns alunos e a sua maioria demonstrava interesse pelo estudo de várias disciplinas, pelo que decidi que seriam eles próprios a responderem às suas questões através de pesquisa e às questões por mim propostas, tendo resultado num ambiente de aprendizagem bastante enriquecedor e profícuo, nomeadamente no que diz respeito ao papel ativo do aluno na construção do seu conhecimento e no seu processo de ensino e aprendizagem.

Promovi também atividades práticas laboratoriais. Como refere Hodson (1994, referido por Leite, 2000), estas permitem:

a motivação dos alunos; a aprendizagem de conhecimento conceptual, ou seja conceitos, princípios, leis, teorias; a aprendizagem de competências e técnicas laboratoriais, aspectos fundamentais do conhecimento procedimental; a aprendizagem de metodologia científica, nomeadamente no que se refere à aprendizagem dos processos de resolução de problemas no laboratório, os quais envolvem, não só conhecimentos conceptuais mas também conhecimentos procedimentais; desenvolvimento de atitudes científicas, as quais incluem, rigor, persistência, raciocínio crítico, pensamento divergente, criatividade. (p. 2)

Uma das atividades práticas laboratoriais que implementei foi a dissecação do coração, no âmbito do estudo do sistema circulatório, para que os alunos tivessem contacto direto com um coração de um mamífero, cuja planificação se apresenta no anexo 28. Assim, iniciei a aula fazendo questões aos alunos de modo a rever os conteúdos relativos a este tema, nomeadamente à constituição do coração. Posteriormente distribuí, li e explorei o guião da atividade (anexo 29) em conjunto com os alunos e organizei-os em grupos de quatro elementos. Distribuí o material de laboratório e os alunos verificaram, de acordo com o que estava no guião, se tinham todo o material necessário. Após este momento introdutório, os alunos realizaram o procedimento do mesmo e como o objetivo era consolidar o seu conhecimento da constituição interna e externa do coração, solicitei que fizessem a legenda exterior e interior do coração *in vivo*, com recurso a palitos e a etiquetas. As evidências encontram-se no anexo 30. Durante o procedimento apoiei os vários grupos, supervisionando se estes estavam a realizar o procedimento de forma correta e esclarecendo algumas dúvidas. Auxiliei-os no momento de realizar os cortes, demonstrei a todos os grupos a ligação do ventrículo esquerdo à artéria aorta e do ventrículo direito à artéria pulmonar, com o auxílio de palhinhas. Explorei a diferença de espessura das cavidades superiores e inferiores e esquerda e direita e fui fazendo algumas questões aos vários elementos dos grupos, por forma a averiguar se todos estavam a compreender o que estava a ser realizado. De seguida, os alunos realizaram o registo desta legenda no guião e responderam a algumas questões de sistematização dos conhecimentos.

Implementei também uma atividade prática experimental no âmbito do estudo do sistema excretor, cuja planificação se apresenta no anexo 31. Assim, definimos como questão de análise: “qual é o grau de proteção dos raios ultravioleta de diferentes materiais?”. Segundo Chaves e Pinto (2005) “o trabalho experimental, quando bem utilizado, pode desempenhar um papel fundamental na educação em ciência, já que desenvolve capacidades de resolução de problemas, de investigação, e favorece a construção de significado dos conceitos teóricos e a compreensão do trabalho científico” (p. 6). Assim, a aula teve uma estrutura semelhante à da atividade prática laboratorial, iniciando com um momento de contextualização, onde fiz algumas questões sobre os cuidados a ter com a pele e a importância de nos protegermos dos raios ultravioleta, abordados na aula anterior. A este momento seguiu-se a distribuição, leitura e exploração do guião (anexo 32) e a organização em pares de trabalho, no entanto nesta aula os procedimentos e registos foram feitos fora da sala de aula (anexo 33), devido à necessidade da presença de raios ultravioleta com maior intensidade. A conclusão e a resposta às últimas questões de sistematização foram realizadas em sala de aula.

A avaliação de ambas as atividades decorreu da observação direta do comportamento, participação e empenho dos alunos e das produções dos guiões das atividades, tendo sido avaliado o seu rigor científico, clareza e correção textual e a execução do procedimento de forma correta. Na atividade prática laboratorial de dissecação do coração todos os alunos realizaram o registo de forma correta. Porém, devido às condições dos corações de alguns grupos não foi possível identificar todas as estruturas que eram solicitadas. No que concerne às questões de discussão que constavam no guião da atividade, os alunos demonstraram mais dificuldades, pois apesar de terem identificado facilmente quantas e quais as cavidades do coração, de terem distinguido veias de artérias e de terem compreendido a necessidade da existência de válvulas, demonstraram algumas dificuldades em justificar a diferença de espessura da parede das cavidades superiores e inferiores e entre a cavidade inferior esquerda e direita. Na atividade prática experimental os alunos demonstraram mais facilidades, pois identificaram facilmente o material a utilizar, realizaram um registo correto dos resultados e a maioria conseguiu concluir que os materiais com baixo grau de proteção dos raios ultravioleta não devem ser utilizados, mas sim os materiais com elevado grau de proteção dos raios UV. Nesta situação apenas revelaram dificuldades na identificação das variáveis em estudo, já que segundo o professor cooperante foi a primeira vez que os alunos tomaram contacto com estes conceitos.

Como balanço global verifico que o trabalho que planifiquei era ajustado ao contexto e aos conteúdos a lecionar, bem como às necessidades dos alunos. Em algumas situações foi necessário fazer ajustes à duração das atividades, nomeadamente, quando os alunos ainda demonstravam algumas dificuldades. Realço, ainda, a importância dos meus conhecimentos científicos em Ciências Naturais, que se revelaram adequados e que permitiram um trabalho rigoroso e claro com os alunos. Estes conhecimentos contribuíram para a construção do meu

desenvolvimento profissional, nomeadamente no que concerne à dimensão de desenvolvimento e formação profissional ao longo da vida, que inclui saberes e competências no âmbito dos conteúdos, segundo o Despacho n.º 16034/2010. Posto isto, faço um balanço muito positivo sobre o modo como decorreram as aulas, considerando que contribuí para formação de jovens cidadãos responsáveis e conscientes do seu papel na sociedade.

1.3.3.2. Prática de ensino em Matemática

Planeamento da atividade educativa

Durante o planeamento da atividade educativa tive em conta os temas, tópicos, subtópicos e objetivos subjacentes ao Programa de Matemática do Ensino Básico - PMEB (ME, 2007) e articulei-os com atividades, estratégias e com os instrumentos de avaliação. Para além do PMEB consultei diversos documentos que apoiaram a minha prática, tais como Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999), Canavarro (2011) e Boavida, Paiva, Cebola, Vale e Pimentel (2008), por forma a proporcionar aprendizagens significativas e a tornar os alunos agentes ativos na construção de conhecimentos, não me limitando a ser mera transmissora de conhecimento. No anexo 34 encontram-se os tópicos e subtópicos abordados, bem como os respetivos objetivos.

Assim, de acordo com as indicações do PMEB construí uma grelha de planificação que contemplava o tema matemático, os tópicos e subtópicos, os objetivos, as tarefas e estratégias para a sala de aula, os recursos, a avaliação e a duração de cada momento da aula. Ao planificar começava por definir os objetivos a abordar e posteriormente selecionava as estratégias e as tarefas a realizar, a sua duração e, de acordo com as mesmas, estabelecia os recursos necessários e os instrumentos e critérios de avaliação.

Na preparação da minha intervenção tive em conta as indicações metodológicas do PMEB. Relativamente ao modo de trabalho, privilegiei o trabalho em grande grupo, principalmente em momentos de discussão, o trabalho de pares em momentos de resolução de problemas e de algumas tarefas de grau de dificuldade mais elevado e o trabalho individual em momentos de avaliação e de realização de exercícios de aplicação dos conhecimentos, visto que de acordo com o PMEB (ME, 2007) “a aprendizagem da Matemática pressupõe que os alunos trabalhem de diferentes formas na sala de aula” (p. 10). Planeei o levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos, quando ia abordar um novo tópico, ou a colocação de questões de revisões a que se seguia a introdução ou consolidação de conceitos ou procedimentos, através de exemplos ou de tarefas. O momento final era de consolidação, através de exercícios e de sistematização dos conhecimentos.

De acordo com ME (2007) “a aprendizagem matemática inclui sempre vários recursos” (p. 9). Assim, de acordo com o tópico a abordar utilizei recursos diversificados, tais como apresentações digitais em PowerPoint, tarefas de natureza diversificada, materiais manipuláveis e o manual escolar. Tendo em conta as necessidades e características dos alunos, selecionei e construí recursos pertinentes e significativos para os alunos, que os motivassem para a aprendizagem.

Situações pedagógico-didáticas

De acordo com Schoenfeld (1988, referido por NCTM, 2007) “a matemática faz mais sentido e é mais facilmente memorizada e aplicada, se os alunos relacionarem o conhecimento novo com o conhecimento prévio, de forma significativa” (p. 21), Deste modo, em todas as aulas defini um momento de levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos fazendo-lhes questões sobre a temática ou dando-lhes desafios. Este momento pode ocorrer no início ou no fim da aula, quando por exemplo se utiliza uma tarefa para introduzir um conceito.

Como foi o caso da primeira aula que lecionei, onde introduzi o tópico “proporcionalidade direta” através de um desafio, cuja planificação se apresenta no anexo 35. Nesta aula incitei os alunos a fazerem sumo através da mistura de água e de concentrado de sumo, já que nas instruções do concentrado nos indicam porções da razão entre a quantidade de sumo e a quantidade de água. Assim, solicitei-lhes que fizessem 1 litro de sumo (Recipiente A) e, posteriormente 2 litros (Recipiente B). As evidências da atividade encontram-se no anexo 36. Os alunos concluíram que o sumo de cada um dos recipientes iria ter o mesmo sabor e cor, já que foi respeitada a razão. Do ponto de vista matemático explorou-se que como para um litro de sumo era usada uma parte de concentrado, então para dois litros de sumo seriam usadas duas partes de concentrado, ou seja, estabelecia-se uma proporção e os alunos sem saberem estavam a trabalhar os conceitos de razão e proporção, tendo sido a partir desta atividade que iniciei o seu estudo.

Sempre que foi possível fiz analogias com o quotidiano dos alunos, de modo a que estes compreendessem a importância da Matemática no dia-a-dia e a sua utilidade. Na aula que introduzi o tópico da proporcionalidade direta e na aula que introduzi o tópico dos números inteiros recorri, a exemplos do dia-a-dia, como foi a realização do sumo e a análise das temperaturas e dos pisos de um prédio (envolvendo números negativos), nos números inteiros. Estas situações revelaram-se pertinentes já que segundo ME (2007) “as situações a propor aos alunos, tanto numa fase de exploração de um conceito como na fase de consolidação e aprofundamento, devem envolver contextos matemáticos e não matemáticos e incluir outras áreas do saber e situações do quotidiano dos alunos” (p. 9).

Na minha prática averigui com regularidade as dificuldades dos alunos por forma a redirecionar a minha ação e a elaborar tarefas que contribuíssem para ultrapassar essas dificuldades e melhorar a aprendizagem dos alunos. Como refere o NCTM (2007) os professores “deverão conhecer quais noções em que os alunos sentem, frequentemente, mais dificuldades e ajudá-los, constantemente, a superar algumas destas incompreensões” (p. 18). Por exemplo, quando verifiquei que os alunos tinham dificuldades na comunicação matemática comecei a definir mais tempo para a discussão das tarefas de modo a envolver um maior número de alunos nessas discussões. Além disso, procurei também o desenvolvimento da sua capacidade de resolução de problemas, propondo-lhes situações problemáticas com vista a familiarizar os alunos com as etapas de resolução de um problema, que para eles eram desconhecidas. Assim, foi possível proporcionar aos alunos oportunidades para analisarem e refletirem sobre as suas resoluções e as dos colegas, como aponta o PMEB.

Dinamizei algumas aulas de resolução de problemas com o objetivo de introduzir e mobilizar conhecimentos, nomeadamente, envolvendo operações no conjunto dos números inteiros e aspetos do pensamento algébrico. Tive em conta as etapas de resolução de problemas identificadas por Pólya (1973, referido por Palhares, 2004) e as práticas de ensino exploratório em Matemática (Canavarro, 2011). Deste modo, as aulas de resolução de problemas contemplaram quatro momentos: introdução, realização da tarefa e discussão da tarefa e sistematização das aprendizagens matemáticas. Além disso, as fases de resolução do problema foram trabalhadas em sala de aula, promovendo nos alunos a capacidade de compreensão do problema e de conceção, aplicação e justificação de estratégias.

No momento de introdução da tarefa foquei a compreensão do problema pelo que desafiei os alunos para o trabalho e utilizei várias estratégias de leitura do enunciado. Esclareci as dúvidas de vocabulário existentes por forma a familiarizar os alunos com o contexto, já que segundo Lester e Schroeder (1989, referido por Palhares, 2004), caso os alunos não compreendam o problema na sua totalidade, todo o restante percurso se encontra comprometido, podendo tornar redutoras as estratégias a que irão recorrer. Ainda no momento de introdução da tarefa organizei o espaço educativo, distribuindo os alunos em pares de trabalho e estipulei os tempos para os momentos seguintes.

No momento de realização da tarefa os alunos delinearam uma estratégia de resolução e executaram-na. Caso os alunos não fossem capazes de o fazer, a minha função era dar algumas pistas, algo que ocorreu apenas no problema realizado no âmbito do desenvolvimento do pensamento algébrico. Como posteriormente os alunos validaram as suas respostas, o meu papel era apenas o de colocar questões que visassem a justificação: “porque é que fizeram assim?” e “o que significa esse resultado?”. Estas questões tinham o intuito de levar os alunos a testar as suas respostas e a averiguar se os registos estavam completos. Caso os registos estivessem incompletos pedia mais justificações e não validava as suas respostas, pois o meu

objetivo era estimular o raciocínio e o espírito crítico dos alunos. Durante este momento também geria as interações entre os pares de trabalho, uma vez que exigia a intervenção de ambos os elementos, bem como selecionava os pares que iriam apresentar, tendo em conta alguns critérios previamente estabelecidos. A primeira resolução a ser apresentada era sempre a de um dos grupos com a estratégia mais frequente na turma ou uma estratégia com um erro comum, de seguida seria uma estratégia mais formal que a anterior e, posteriormente, a estratégia mais formal e menos frequente. Enquanto selecionava os pares também os informava que seriam eles a apresentar, dando-lhes tempo para se prepararem.

De acordo com o ME (2007) “através da discussão oral na aula, os alunos confrontam as suas estratégias de resolução de problemas e identificamos raciocínios produzidos pelos seus colegas” (p. 9). Assim, no momento de discussão da tarefa os pares de trabalho, segundo a ordem estabelecida, registaram as suas resoluções no quadro e explicaram-nas aos colegas. Os alunos eram bastante críticos e, portanto, não havia muita necessidade de eu colocar questões, já que os colegas o faziam. No entanto, questioneei quando a justificação não estava completa, bem como se a restante turma concordava com as estratégias utilizadas pelos outros alunos e diferentes das suas e se consideravam aquela uma das formas de resolver o problema. Durante este momento o meu objetivo era que os alunos compreendessem a possibilidade de utilizar várias estratégias de resolução para um mesmo problema, que enriquecessem o seu leque de estratégias e que relacionassem as resoluções de modo a desenvolverem ideias matemáticas a explorar no momento seguinte. Uma das evidências que me permite afirmar que os alunos compreenderam a possibilidade de usar diferentes estratégias para resolver o mesmo problema foi o momento de discussão, já que grande parte dos alunos interveio e comentou as resoluções dos colegas, que eram diferentes das suas, ou seja, os alunos que estavam no lugar foram capazes de explicar as resoluções dos pares que foram apresentar as suas estratégias ao quadro.

O momento de sistematização das aprendizagens matemáticas é bastante importante, uma vez que “os alunos têm de compreender como os conhecimentos matemáticos se relacionam entre si” (ME, 2007, p. 9). Assim, neste momento promovia o estabelecimento de conexões com a colaboração dos alunos. Por exemplo no problema que implementei antes de iniciar as operações com os números inteiros, pretendia que os alunos concluíssem que é possível realizar operações também com números inteiros, tendo sido neste momento que os alunos estabeleceram uma analogia entre uma estratégia utilizada (recorrendo à expressão numérica) e a possibilidade de se realizarem as operações no conjunto dos números inteiros, obtendo como resultado um número inteiro.

Por fim, relativamente à aprendizagem matemática dos alunos, considero que apesar de ambas as situações problemáticas se enquadrarem em temas matemáticos diversos e, pelo facto de uma situação ser em contexto de introdução de conhecimentos e outra na mobilização

dos mesmos, os objetivos inicialmente definidos foram alcançados, promovendo a aprendizagem dos alunos sobre os números inteiros e o desenvolvimento da sua capacidade de resolver problemas.

Ao longo da minha intervenção procurei promover o desenvolvimento do cálculo mental dos alunos, já que no Plano de Turma o raciocínio lógico é apontado como um ponto fraco e o cálculo mental “permite a consolidação do sentido de número e a melhoria da capacidade crítica e de estimativa dos alunos” (Carvalho, 2011, p. 1). Como também refere Taton (1969, referido por Carvalho, 2011):

o cálculo mental desenvolve nas crianças qualidades de ordem de lógica, de reflexão e de memória contribuindo para a sua formação intelectual e fornecendo-lhes ferramentas para efetuarem cálculos simples sem recurso a ajuda escrita e, deste modo, preparando-as para o dia-a-dia. (p. 2)

Posto isto, durante a resolução das tarefas fui dando a conhecer aos alunos algumas estratégias de cálculo mental, explicando-lhes e dando-lhes exemplos de como poderiam resolver e solicitei a alunos que tinham mais facilidades que apresentassem o seu procedimento à restante turma. Desta forma, deram a conhecer aos colegas diferentes estratégias de cálculo mental possibilitando que estes se familiarizassem com outras estratégias e as utilizassem em situações futuras. No término do estágio consegui aperceber-me da evolução dos alunos na resolução de problemas, já que o seu aproveitamento melhorou, bem como no cálculo mental, pois inicialmente os alunos tinham sérias dificuldades, mesmo a multiplicar ou dividir um número por 10, 100 e 1000. No final do 3.º período já tinham mais destreza de cálculo tanto nos números naturais como nos racionais.

Ao longo de toda a prática objetivei, ainda, desenvolver a comunicação matemática e o raciocínio matemático nos alunos, uma vez que são as outras duas competências transversais definidas no PMEB e “o professor deve dar atenção aos raciocínios dos alunos, valorizando-os, procurando que eles os explicitem com clareza, que analisem e reajam aos raciocínios dos colegas. A comunicação deve ter também um lugar destacado na prática letiva do professor” (ME, 2007, p. 9). Assim, promovi o raciocínio matemático dos alunos quando lhes pedia que justificassem e argumentassem sobre as suas resoluções e conclusões, como por exemplo quando os questionava sobre como realizaram determinada tarefa e porque escolheram realizar desse modo. Proporcionei-lhes a análise de regularidades (por exemplo na subtração da reta numérica) e questionei-os sobre o que ia acontecendo, procurando que construíssem uma generalização, o que contribuiu para que os alunos adquirissem desembaraço em lidar com situações matemáticas, para a ampliação do seu conhecimento sobre os números e para adequarem as suas estratégias às situações. Pelo seu lado, a comunicação matemática encontrava-se sempre presente no contexto educativo, sendo que sempre que os alunos tinham que

interpretar determinada informação, fazer representações e dar justificações, oralmente ou por escrito, expressarem-se para a restante turma e discutir as suas ideias, mobilizavam esta competência, o que desenvolve “a sua sensibilidade para a importância do rigor no uso da linguagem matemática” (ME, 2007, p. 9).

Posto isto, considero que as aulas que planifiquei e dinamizei no âmbito da área curricular de Matemática foram de grande qualidade, já que o meu principal objetivo era motivar os alunos, proporcionar-lhes aprendizagens significativas, torná-los ativos na construção do conhecimento e, acima de tudo, contribuir para a formação de cidadãos matematicamente competentes, algo que considero alcançado, pois foram visíveis melhorias em ambas as turmas. Para além disso, também me encontro bastante satisfeita com o meu percurso ao longo deste estágio e com a evolução que realizei, pois neste momento sinto que o desenvolvimento do meu conhecimento profissional foi bastante sustentado e coerente, considerando-me capaz de aceitar diversos desafios da profissão e acredito que serei uma professora de Matemática bastante competente.

1.3.3.3. Avaliação das aprendizagens

A avaliação foi também um ponto importante da minha prática. De acordo com Gómez (2006, referido por Lopes & Silva, 2012) “avaliar é realizar uma série de ações contínuas que os professores fazem diariamente em sala de aula para obterem informações sobre o nível de aprendizagem atingido pelos seus alunos” (p. 1).

Na prática em Ciências Naturais recorri a instrumentos de avaliação variados como observação direta, grelhas de avaliação, mapas de conceitos, guiões de registo das atividades práticas, fichas de avaliação, entre outros. Na prática em Matemática utilizei a observação direta, grelhas de avaliação, escalas analíticas, produções escritas dos alunos de diversas tarefas e fichas de avaliação. Deste modo, utilizei instrumentos de avaliação passíveis de serem utilizados em sala de aula no decorrer habitual das aulas e que permitiram realizar uma avaliação objetiva e sustentada, possibilitando simultaneamente a regulação da minha prática e a avaliação do desempenho dos alunos, para averiguar quais os aspetos que deveria alterar e manter, reorientando a prática letiva. Recorri, ainda, diariamente a grelhas de atitudes e valores onde registava as presenças, faltas, trabalhos de casa, comportamento e participação, já que era uma rotina do professor cooperante e minha dos estágios anteriores, pois auxiliam-me na reorientação dos alunos, por exemplo chamando-os à atenção para a necessidade de realizarem os trabalhos de casa e de melhorarem o seu comportamento e participação.

A avaliação realizada foi transmitida em feedback aos alunos, quer positivo ou menos positivo, pois tanto elogiava o seu trabalho como indicava que estratégias poderiam adotar para ultrapassarem as dificuldades e melhorarem a avaliação, sempre que tal era necessário.

Por exemplo, no caso da Matemática, na promoção do desenvolvimento do cálculo mental, na resolução de problemas e na resolução de exercícios de aplicação e, em Ciências Naturais, com a realização de resumos, esquemas síntese e de mapas de conceitos. Apesar disso, também eu reorientei a minha prática por forma a que estes alunos melhorassem o seu aproveitamento. Essa melhoria foi bastante considerável nas fichas de avaliação, tendo a turma passado de 65% de negativas para apenas 30%. Julguei igualmente pertinente envolver os alunos na sua própria avaliação, como em momentos de autoavaliação e de discussão sobre as notas e os resultados que estes apresentavam, já que a avaliação foi mediada entre mim, o professor cooperante e os alunos.

1.3.3.4. Relação e ação educativa e dimensão ética do desempenho profissional

Estabeleci uma relação de cordialidade com os alunos com o objetivo de promover um bom ambiente educativo, segurança e confiança, para que estes se tornassem autónomos. Comuniquei sempre com clareza e correção, principalmente no momento de dar instruções, pois os alunos devem compreender adequadamente as instruções que lhes são dadas de modo a realizarem a atividade de acordo com o esperado. Dei sempre feedback aos alunos, principalmente depois de momentos de avaliação, indiquei-lhes as suas dificuldades e sugeri estratégias para as ultrapassarem, em casa ou nas salas de estudo, bem como os elogiei quando os resultados eram positivos.

Relativamente à gestão das interações adotei uma postura de mediadora, visto que solicitei a intervenção e a participação de todos os alunos, nomeadamente aqueles que demonstravam mais dificuldades, para averiguar, também, melhor os seus constrangimentos. Dei também igual oportunidade a todos os alunos para participarem e possibilitei que estes apresentassem as suas dúvidas e curiosidades. Assim, geri as interações entre professor-aluno e aluno-aluno de modo a que o ambiente educativo fosse promotor de uma aprendizagem enriquecedora.

Procurei respeitar os alunos na sua diversidade e incuti uma cultura de respeito pelas diferenças entre estes, com vista a que todos se encontrassem integrados. No entanto, não houve grande necessidade em forçar esta inclusão, já que os alunos se encontravam todos incluídos na turma, nomeadamente os alunos com necessidades educativas especiais. Nas várias dinâmicas de trabalho, promovi a cooperação entre os alunos, por exemplo em momentos em que estes ficavam descontentes com o seu par ou grupo, transmitindo-lhes a necessidade de se trabalhar com todos de forma correta e colaborativa.

1.3.3.5. Participação em atividades não letivas

Durante este estágio participei ainda em atividades não letivas dinamizadas na e pela escola, como são exemplo as que a seguir descrevo.

No âmbito da comemoração do dia da Saúde, participei na marcha pela saúde que toda a escola realizou, tendo ficado responsável por uma turma, juntamente com a professora de Educação Especial. Participei também no concurso Canguru Matemático, onde apenas vigiei o decorrer da prova, no concurso do SuperTmatik e colaborei com o gabinete de educação para a saúde. Dinamizei igualmente duas aulas comemorativas do dia da Europa juntamente com os alunos, na aula de Direção de Turma e Educação para a Cidadania. Além dessas atividades, colaborei com o professor cooperante na elaboração dos critérios de correção da prova de aferição interna de Matemática e vigiei essas provas. Participei ativamente nas salas de estudo de Matemática e Ciências Naturais, já que aqui era oferecido um apoio personalizado a cada aluno de acordo com as suas dificuldades, bem como participei em reuniões de avaliação e de diretores de turma, onde pude apresentar a minha opinião e, uma vez mais, fui integrada no corpo de docentes desta escola.

Posto isto, a participação nestas atividades e observação das várias dinâmicas tornaram-se uma mais valia para o meu desenvolvimento profissional, sendo que o professor deve ser competente em vários domínios do trabalho na instituição e não apenas na atividade letiva. A participação nas atividades acima mencionadas contribuiu ainda para a minha consciencialização acerca das restantes funções da escola, considerando que um professor competente deve fazer a articulação entre as atividades letivas que propõe e as atividades não letivas propostas pela escola, bem como possibilitou o meu desenvolvimento em domínios relevantes para a formação de cidadãos.

1.4. Percurso investigativo

A função do professor é ensinar, ou seja, fazer aprender algo a alguém, uma vez que esta é uma ação transitiva que se exerce sobre algo e alguém (Roldão, 1998). Esta autora salienta que o professor não se deve limitar a expor e desenvolver conteúdos, sendo necessário gerar e gerir métodos de fazer aprender mesmo que às vezes não seja bem-sucedido. Desta forma, o professor deve então ter consciência de que a aprendizagem ocorre no outro e só é significativa se este se adequar a ela ativamente. O exercício de uma profissão pressupõe a possibilidade, a necessidade e a capacidade de um profissional refletir sobre a função que desempenha, analisando as suas práticas e questionando a eficácia da sua ação. Assim, na condição de futura docente a definição de um percurso investigativo tornou-se crucial para o meu desenvolvimento, visto que ao exercer esta profissão deverei ter em conta a pertinência

da reflexão e da necessidade de investigar episódios que me façam refletir acerca da minha prática. Desta forma, ao longo deste mestrado adotei uma postura reflexiva, onde coloquei questões às quais tenho tentado dar resposta, por meio de revisão de literatura específica e procurei soluções e alternativas às situações.

Após observação e intervenção nos diversos níveis de ensino e anos de escolaridade em que realizei as minhas práticas pedagógicas, inúmeras foram as questões que surgiram no âmbito de temáticas diversificadas, como a relação escola-família e a prática letiva do professor. Surgiram-me questões, nomeadamente relativas à necessidade do professor diversificar as metodologias, estratégias e recursos em sala de aula e à utilização do manual escolar.

Assim, nos dois primeiros estágios, no 1.º CEB, recorri à resolução de problemas, no âmbito do tema matemático Números e Operações, desenvolvendo tarefas por forma a preparar a investigação que realizei em contexto do 2.º CEB. Na dinamização das aulas de resolução de problemas tive o cuidado de selecionar problemas significativos para os alunos, sendo que “no 1.º ciclo, os contextos desempenham um papel particularmente importante, em especial, os que se relacionam com situações do quotidiano” (ME, 2007, p. 29). Assim, os problemas selecionados funcionaram como suporte para o desenvolvimento e aplicação de conceitos e ideias matemáticas, como para a compreensão dos diversos sentidos das operações no 1.º ano e de situações de combinatória no 3.º ano. Em ambos os anos de escolaridade, no início das aulas fiz uma contextualização à tarefa e expliquei o que era pretendido que os alunos fizessem. A planificação e enunciados das tarefas implementadas no 1.º ano de escolaridade encontram-se no anexo 37.

No 1.º ano, na resolução da primeira tarefa os alunos solicitaram bastante a minha intervenção, pois não eram autónomos no momento de definirem uma estratégia para resolução dos problemas propostos. A minha atuação centrou-se em tentar dar pistas aos alunos e assim estes resolveram os problemas através de desenhos, por representação de conjuntos e por operações aritméticas. As resoluções dos alunos encontram-se no anexo 38 e é evidenciado que a maioria dos alunos representou, através de um desenho, as 8 dalias vermelhas e as 4 tulipas amarelas e, de seguida, realizaram a contagem, tendo concluído que no total eram 12 flores. Alguns alunos, após a contagem registaram a operação numérica $8 + 4 = 12$. No momento de discussão selecionei três alunos para apresentarem as suas resoluções aos restantes colegas. Porém, os alunos demonstraram algumas dificuldades na comunicação matemática, tendo tido dificuldades em explicar à restante turma o que tinham representado e qual o seu significado. Não obstante, este momento demonstrou-se vantajoso e profícuo, pois na segunda situação problemática proposta, os alunos já diversificaram mais as suas estratégias de resolução dos problemas. As resoluções dos alunos encontram-se no anexo 39 e verifica-se que se reduziu o número de alunos que utilizaram a mesma estratégia e que a maioria representou num primeiro conjunto os cinco copos que a primeira garrafa enchia e, de seguida, nou-

tro conjunto, os outros 5 copos que a segunda garrafa enchia, tendo concluído que duas garrafas enchiam 10 copos.

No 3.º ano, os alunos não conseguiram compreender os problemas, pois não estavam habituados a resolver situações problemáticas, o que implicou que os problemas fossem resolvidos e discutidos em grande grupo. Não obstante, esta atividade tornou-se uma mais-valia pois os alunos puderam familiarizar-se com a resolução de problemas, bem como me permitiu concluir que o trabalho com a resolução de problemas é uma capacidade que os alunos devem desenvolver de modo gradual e continuado. A planificação e enunciados das tarefas encontram-se no anexo 40.

Este trabalho teve como propósito a minha apropriação acerca do objetivo do meu estudo, desenvolver uma melhor compreensão das estratégias e representações que os alunos usam e averiguar quais as estratégias a que poderei recorrer e, principalmente, como dinamizar uma aula de resolução de problemas.

Em suma, verifiquei que a resolução de problemas é fundamental no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, sendo que “ao resolverem problemas com regularidade (...) é de esperar que adquiram flexibilidade nos processos de resolução que utilizam, evoluindo, progressivamente, de estratégias informais para estratégias formais” (ME, 2007, p. 29). Deste modo, defini a temática que pretendia investigar no âmbito da prática de 2.º ciclo, que desenvolvo na segunda parte deste relatório: “a resolução de problemas no ensino exploratório da Matemática no 2.º ciclo do Ensino Básico”. Assim, pretendo compreender as vantagens de promover resolução de problemas na aprendizagem da Matemática e quais os significados que os alunos atribuem às estratégias que utilizam.

Parte II – A resolução de problemas no ensino exploratório da Matemática no 2.º ciclo do Ensino Básico

A resolução de problemas constitui uma parte integrante de toda a aprendizagem matemática (NCTM, 2007, p.57).

2.1. Introdução

Tendo em conta que a sociedade se encontra em constante e progressiva transformação e evolução e que a escola acompanha todas estas modificações, entendo que o papel do professor também deve evoluir e sofrer alterações. Deste modo, será vantajoso para o nosso sistema de ensino que os professores se tornem mais críticos, investigadores e reflexivos acerca das suas próprias práticas, que não adotem apenas um papel passivo e que não se limitem a repetir práticas anteriores já desatualizadas, pois a função do professor já não se cinge apenas a transmitir conhecimentos. Hoje em dia, o professor adquire um papel fundamental na formação de cidadãos responsáveis, críticos, autónomos e ativos na sociedade e como tal o docente deve, para além de transmitir conhecimentos, transmitir valores e estimular nos alunos a curiosidade e a vontade de aprender e de investigar.

Este estudo decorre numa turma de 6.º ano, na disciplina de Matemática, durante o 3.º período de aulas do ano letivo 2012-13. O seu objetivo é identificar o contributo da resolução de problemas para a aprendizagem Matemática dos alunos, no âmbito de uma abordagem de ensino exploratória na sala de aula. Neste âmbito, formulo as seguintes questões, a que este estudo procura dar resposta:

- i) Que estratégias os alunos utilizam na resolução dos problemas propostos?
- ii) De que forma a abordagem exploratória na resolução de problemas contribui para o desenvolvimento da capacidade dos alunos analisarem e utilizarem estratégias diversificadas?
- iii) Como se evidencia o papel da resolução de problemas na introdução de conceitos e na mobilização de conhecimentos?

2.2. A resolução de problemas nos primeiros anos

2.2.1. A resolução de problemas no currículo

A Declaração Mundial sobre Educação para Todos da UNESCO indica “a resolução de problemas como um dos instrumentos de aprendizagem essenciais” (1990, referido por Abrantes, Serrazina & Oliveira, 1999, p. 16), sendo necessário que todos os docentes se encontrem sensibilizados para o facto de que o trabalho com a resolução de problemas se torna essencial em qualquer ciclo de ensino.

No Programa de Matemática do Ensino Básico (ME, 2007) a resolução de problemas é considerada uma capacidade transversal a toda a aprendizagem da Matemática, bem como a comunicação matemática e o raciocínio matemático. Neste documento normativo, a capacidade de resolver problemas surge como um objetivo geral de ensino, envolvendo a “capacidade de analisar informação e de resolver e formular problemas, incluindo os que envolvem processos de modelação matemática” (p.3), sendo uma evidência da importância do trabalho com esta capacidade transversal.

A resolução de problemas é tida como uma atividade privilegiada para os alunos consolidarem, ampliarem e aprofundarem o seu conhecimento matemático, tornando-se necessário que os alunos compreendam que um problema matemático pode ser resolvido através de diferentes estratégias e que foquem a sua atenção na análise da sua resolução e apreciação dos resultados que obtêm (ME, 2007), sendo neste foco que me pretendo centrar ao longo da minha investigação.

Desenvolver esta capacidade constitui objetivos de aprendizagem centrais no programa de Matemática, mas a resolução de problemas surge também como atividade matemática a proporcionar aos alunos. Deste modo, o professor deve possibilitar diferentes e frequentes situações “em que os alunos devem resolver problemas, analisar e reflectir sobre as suas resoluções e resoluções dos colegas” (ME, 2007, p. 9), explicitando com clareza, analisando e reagindo aos raciocínios dos colegas

Os momentos de partilha de soluções são profícuos para a aprendizagem de novas estratégias, já que ao escutar novas ideias, os alunos comparam-nas com as suas e justificam o seu raciocínio. O docente deve assumir um papel ativo neste momento, ajudando os alunos a analisar as diversas estratégias, para que se torne numa metodologia onde os alunos têm conhecimento de novas estratégias que poderão utilizar futuramente (NCTM, 2007). Este documento salienta a importância do papel do professor para o desenvolvimento desta capacidade na seleção dos problemas e das tarefas matemáticas relevantes, pois este deve averiguar se o problema permite atingir os objetivos previstos. Contudo, o NCTM (2007) destaca que a ajuda precoce pode condicionar a oportunidade dos alunos fazerem descobertas matemáticas, uma vez que devem ter tempo para explorar o problema.

Durante a resolução do problema os alunos devem ter consciência do processo que estão a seguir, autoavaliando-o e refletindo sobre o mesmo para, se necessário o adaptarem. Mas, para desenvolver estas capacidades reflexivas os alunos devem estar num ambiente educativo que as estimulem, ou seja, o professor deve levar ao desenvolvimento destes hábitos de reflexão (NCTM, 2007). Os professores deverão solicitar aos alunos que reflitam, expliquem e justifiquem as suas respostas para que estes compreendam os conceitos matemáticos que estão subjacentes ao problema (NCTM, 2007).

Para a resolução de problemas os alunos terão que mobilizar competências e conhecimentos. Segundo Pólya (1975, referido por Ponte & Serrazina, 2000) a resolução de problemas envolve várias etapas: compreender o problema; conceber um plano de resolução; executar o plano e refletir sobre o trabalho realizado. É sobre estas etapas que surgem os subtópicos e objetivos específicos para a resolução de problemas em ME (2007), já que o trabalho do professor deve centrar-se nas etapas referidas, visto que se deve assegurar que os alunos conheçam o procedimento a tomar e o que devem fazer em determinada etapa. Contudo, o professor também deve fazer com o que alunos conheçam as várias estratégias a que podem recorrer.

2.2.2. A resolução de problemas em articulação com temas matemáticos

No 1.º ciclo, em Números e Operações, a resolução de problemas pode ter um grande contributo no desenvolvimento do sentido do número, por exemplo na utilização de relações entre operações aritméticas. O trabalho com os diversos tipos de divisão, com os conceitos de fração, razão, decimal e percentagem são fundamentais de serem desenvolvidos através da resolução de problemas, visto que desta forma se tornam significativos para os alunos. A procura de regularidades é também uma estratégia a desenvolver no contexto da resolução de problemas (Abrantes, Serrazina & Oliveira, 1999). No 2.º ciclo, ainda no âmbito do mesmo tema matemático, a resolução de problemas encontra-se também relacionada com a compreensão dos números e das operações e com a capacidade de cálculo mental e escrito. Esta deve ser também trabalhada na investigação de regularidades numéricas, dando a possibilidade ao aluno de ampliar o seu conhecimento sobre os números.

Na Geometria e Medida, no 1.º ciclo, faz-se bastante referência à mobilização de conhecimentos para a resolução de problemas geométricos e de medida em contextos diferentes, visto que esta é uma boa fonte para a formulação de problemas. Nas indicações metodológicas (ME, 2007) refere-se que o estudo das grandezas, como por exemplo a abordagem do dinheiro, se pode explorar através de situações do dia-a-dia constituindo-se, assim, um contexto para a resolução de problemas, bem como problemáticas no âmbito da visualização espacial e da medida. No 2.º ciclo, os alunos devem mobilizar os seus conhecimentos acerca da geo-

metria e medida para a resolução de problemas em variados contextos. O trabalho com materiais manipuláveis torna-se um apoio profícuo na exploração, análise e resolução de problemas de natureza geométrica.

No trabalho com a Organização e Tratamento de Dados no 1.º ciclo, os alunos devem ler e interpretar os dados, recolhê-los e organizá-los, com o fim de resolver problemas relacionados com o quotidiano. Já no 2.º ciclo, os alunos devem desenvolver a capacidade de compreender e produzir informação estatística e utilizá-la para resolver problemas.

Para o tema matemático Álgebra (2.º CEB) refere-se que se deve desenvolver nos alunos o pensamento algébrico e a sua mobilização para a resolução de problemas, visto que terão que recorrer a representações simbólicas para os resolver.

No 1.º ciclo o trabalho frequente com a resolução de problemas torna-se pertinente, pois como vem referido no Programa de Matemática do Ensino Básico:

Ao resolverem problemas com regularidade, que permitam diferentes abordagens e incluindo problemas com mais de uma solução, problemas com excesso de dados e problemas sem solução, os alunos vão adquirindo experiência e confiança no modo de procurar os dados necessários, de os interpretar de acordo com as condições dadas e de os relacionar entre si e com o que é pedido. É de esperar que adquiram flexibilidade nos processos de resolução que utilizam, evoluindo, progressivamente, de estratégias informais para estratégias formais. (ME, 2007, p. 29)

Assim, inicialmente os alunos começam por resolver problemas recorrendo a estratégias informais, mas gradualmente e com a familiarização com a resolução de problemas e com a evolução do seu conhecimento matemático, estes devem evoluir para estratégias de resolução formais. O docente deve adotar uma postura que valoriza as diferentes estratégias de resolução, estimulando os alunos a dedicarem mais tempo à resolução do seu problema e à compreensão do seu processo de resolução e promover nos alunos a avaliação e pertinência do resultado obtido e se este se adequa ao enunciado do problema.

No 2.º CEB, a experiência com a resolução de problemas deve ser igualmente variada e continuada, pedindo aos alunos que utilizem diferentes estratégias, o que irá desenvolver a autonomia na capacidade de formular e resolver problemas. Para ser capaz de resolver um problema, o aluno deve mobilizar as mesmas aptidões que mobiliza no 1.º CEB. Todavia, neste ciclo já deve definir um plano e selecionar as estratégias e recursos apropriados para resolver o problema, bem como deve aplicá-lo e pôr em prática estratégias alternativas de forma a superar algumas dificuldades. Por último, deve verificar a solução e rever o processo.

A natureza do problema deve estar relacionada com outras áreas disciplinares e relativa a situações matemáticas, não se restringindo simplesmente aos problemas do quotidiano, ou seja, os alunos devem tomar contato com uma panóplia de problemas. A resolução de problemas deve, então, ser vista como um ponto de partida para novas aprendizagens, na qual os

alunos mobilizam os seus conhecimentos. Transversalmente aos dois ciclos de ensino, a resolução de problemas é uma oportunidade que os alunos têm de consolidar e ampliar os seus conhecimentos, estimulando a aprendizagem da Matemática.

2.2.3. A resolução de problemas

Existem várias definições de resolução de problemas, porém, vários autores (Charles, 1985; Kilpatrick, 1985; Lester, 1980; Polya, 1973; Schoenfeld, 1985) estão de acordo ao afirmar que “a resolução de problemas envolve o recurso a procedimentos que o indivíduo terá de seleccionar e que mais se adaptam à situação em jogo” (Vale, 2000, p. 54). De acordo com Vale (2000) a resolução de problemas “será um processo, através do qual, o individuo ou um grupo de indivíduos identifica e descobre meios eficazes para resolver conflitos com os quais se confronta na vida de todos os dias” (p. 52).

Polya (1980, referido por Vale, 2000) refere que “resolver um problema é encontrar uma saída da dificuldade, é encontrar um caminho à volta de um obstáculo, para obter um fim desejável, que não está disponível de imediato através de meios apropriados” (p. 54). Assim, através da resolução de problemas o indivíduo pode aplicar o conhecimento já adquirido a novos contextos (Boavida et al, 2008).

A resolução de problemas é vista como uma atividade bastante absorvente para o aluno, uma vez que se é desafiado a pensar de modo diferente, a ampliar o pensamento e, portanto, a raciocinar matematicamente. Posto isto, a resolução de problemas ganhou maior ênfase como abordagem no ensino da Matemática nos últimos 30 anos, pois vários autores defendem o ensino da Matemática através da resolução de problemas, enquanto via facilitadora da aprendizagem, visto que esta proporciona o recurso a diferentes representações e incentiva a comunicação; fomenta o raciocínio e a justificação; permite estabelecer conexões entre vários temas matemáticos e entre a Matemática e outras áreas curriculares e apresenta a Matemática como uma disciplina útil na vida quotidiana (ME, 2007).

Segundo Ponte (2005) as tarefas a que um professor de Matemática pode recorrer devem ser analisadas segundo duas categorias: o nível de estruturação e o desafio matemático que suscitam. De acordo com o nível de estruturação da tarefa, estas podem ser classificadas como fechadas ou abertas e, de acordo com o desafio classificam-se tendo em conta o grau de dificuldade das mesmas, variando entre elevado ou reduzido. Cruzando as duas categorias através das quais as tarefas podem ser analisadas, Ponte (2005) sugere quatro tipos de tarefas: exercício (fechada e desafio reduzido), problema (fechada, desafio elevado), exploração (aberta, desafio reduzido) e investigação (aberta, desafio elevado). Posto isto, de acordo com o autor um problema é uma tarefa com uma estrutura fechada e com um elevado grau de dificuldade.

Não obstante, a categorização das tarefas não é linear e as tarefas podem, ainda, classificar-se quanto à duração, sendo que os exercícios são tarefas de curta duração, os problemas, as tarefas de exploração e de investigação são tarefas de média duração e, por último, os projetos são tarefas de longa duração. De acordo com os autores e cruzando as perspectivas, pode definir-se problema como uma tarefa de média duração, cuja estrutura é fechada e possui um grau de dificuldade elevado. Além disto, a definição das tarefas não é algo premeditado, tendo em conta que numa situação pode ser um problema para um indivíduo, num dado momento, mas noutra situação deixar de o ser, devido aos conhecimentos adquiridos. A definição das tarefas depende de indivíduo para indivíduo e relaciona-se com os conhecimentos e competências matemáticas que estes detêm, ou seja, “existe um conjunto de factores inerentes ao indivíduo, além de outros, a considerar ao processo de resolução de problemas, que vão condicionar quer a sua caracterização quer o seu desempenho” (Vale, 2000, p. 54). Esta autora refere ainda que “pode-se considerar um problema como uma situação para a qual não se dispõe, à partida, de um procedimento que lhe permita determinar a solução, sendo a resolução de problemas o conjunto de acções tomadas para resolver essa situação” (p. 54).

Na abordagem do ensino exploratório através da resolução de problemas o professor deve escolher cuidadosamente o problema a apresentar à turma, visto que de acordo com Vale (2000, baseando-se nas indicações do NCTM) um bom problema possui três características: “é problemático, é desafiante e interessante a partir de uma perspectiva matemática e permite relacionar o conhecimento que os alunos já têm do modo que as capacidades e o conhecimento novo podem ser adaptados e aplicados para completar as tarefas” (p. 60). Ainda de acordo com Schoenfeld (1996) e Nelson e Worth (1983) os problemas devem ser facilmente compreensíveis, devem ter significado matemático, devem servir como introdução a importantes ideias matemáticas, devem captar o interesse do aluno, devem possibilitar diferentes níveis de resolução e devem permitir a criação de outras situações problemáticas com a mesma estrutura matemática.

Após a categorização das tarefas e a definição de problema, importa classificá-los de acordo com as suas características. Assim, surgiram várias tipologias de problemas, parecendo-me pertinente apresentar três tipologias de problemas propostas por Charles e Lester (1986), pelo Grupo de Investigação em Resolução de Problemas (GIRP) constituído por Fernandes, Borralho, Leitão, Fernandes, Cabrita, Vale, Fonseca e Palhares (Palhares, 2004) e por Boavida et al (2008), respetivamente.

Charles e Lester (1986) definem quatro tipologias de problemas: os problemas de um passo que são resolvidos através da aplicação de uma operação básica da aritmética; os problemas de dois ou mais passos que são resolvidos através da aplicação de duas ou mais operações básicas da aritmética; os problemas de processo que requerem a aplicação de uma ou mais estratégias de resolução; os problemas de aplicação que requerem a recolha de dados da

vida real e exigem a tomada de decisões, sendo necessário utilizar uma ou várias estratégias de resolução, pois podem admitir mais do que uma solução; e os problemas tipo puzzle que normalmente se resolvem através da utilização de formas de raciocínio lógico, sendo necessário um “flash” para chegar à solução (Fernandes, 1992; Palhares, 2004). Esta tipologia de problemas é exclusiva.

O GIRP (Palhares, 2004) define uma tipologia de problemas inclusiva e definem igualmente quatro tipos de problemas: os problemas de processo, que se resolvem simplesmente pela seleção de uma operação elementar; os problemas de conteúdo que implicam a mobilização de conhecimentos, conteúdos ou conceitos programáticos; problemas de aplicação, com a mesma definição de Charles e Lester (1986), e problemas de aparato experimental que requerem a utilização de elementos externos (Palhares, 2004).

Boavida et al (2008) definem uma tipologia de problemas exclusiva e categorizam três modelos de problemas: (i) problemas de cálculo, que são problemas onde se devem tomar decisões quanto à operação ou operações a aplicar; (ii) problemas de processo, com a mesma definição dos anteriores, e (iii) problemas abertos, que podem ter mais do que um caminho para chegar à solução e mais do que uma resposta correta.

Posto isto, importa definir como pode decorrer o trabalho com a resolução de problemas na sala de aula. Polya (1985, referido por Palhares, 2004) define um modelo da resolução de problemas como proposta para ensinar a resolver problemas, referindo que “segundo consistentemente e sequencialmente estas fases, a maior parte dos alunos podem ser ensinados a ter sucesso em resolução de problemas” (p. 22).

O modelo de resolução de problemas segundo Polya contempla quatro frases para a resolução de um problema: compreender o problema, sendo que é impreterível que se compreenda o problema para que se possa dar uma resposta. Nesta fase deve-se identificar o que se conhece, o que se pretende saber e quais as condições existentes; delinear um plano, sendo que nesta fase se deve definir uma estratégia para alcançar a resposta correta. Deve-se refletir sobre experiências anteriores e tentar encontrar o caminho para a resolução do problema; executar o plano, sendo a fase em que se coloca em prática a estratégia anteriormente definida até alcançar a solução; e por último, verificar a solução de acordo com os dados e as condições inicialmente apresentadas (Palhares, 2004).

De acordo com Polya importa, então, definir-se um percurso, uma estratégia, um caminho a seguir para que se torne possível resolver o problema. Assim, Charles e Lester (1986), Boavida et al. (2008) e Palhares (2004), apresentam vários exemplos de estratégias de resolução de problemas que se traduzem nas seguintes:

- Descobrir um padrão – a solução é obtida através de generalizações de soluções específicas;

- Fazer tentativas – adivinha-se a solução de acordo com os dados do problema e confirma-se de acordo com as condições do mesmo;
- Trabalhar do fim para o princípio – começa-se pelo fim ou pelo que se quer provar;
- Usar dedução lógica – assumem-se todas as hipóteses e vão-se eliminando as que não são possíveis;
- Reduzir a um problema mais simples – resolve-se um caso particular de um problema e descobre-se um padrão;
- Fazer uma simulação/experimentação/dramatização – consiste em utilizar objetos, criar um modelo ou fazer uma dramatização que traduza o problema;
- Fazer um desenho, diagrama, gráfico ou esquema;
- Fazer uma lista ordenada ou uma tabela – utiliza-se a lista ou tabela como estratégia de resolução ou apenas para representar, organizar e guardar a informação.

2.3. Aspetos metodológicos

Este estudo é de natureza qualitativa, numa abordagem metodológica de estudo caso, cujo objetivo é identificar o contributo da resolução de problemas para a aprendizagem Matemática dos alunos, no âmbito de uma abordagem de ensino exploratória na sala de aula. A investigação qualitativa em educação caracteriza-se por se focar na compreensão dos problemas, investigando a razão de certos comportamentos, atitudes ou convicções, sendo o investigador o principal “instrumento” de recolha de dados, fazendo com que a validade e qualidade dos dados dependa da sua sensibilidade, integridade e do seu conhecimento (Fernandes, 1991). Desta forma, para que este estudo fosse um trabalho científico viável tanto no momento de recolha como de análise dos dados, adotei uma postura crítica face aos conhecimentos anteriormente adquiridos e não me limitei a constatar o que os alunos registaram, como auscultei as suas justificações e interpretei todas as informações de forma a responder às questões do estudo.

2.3.1. Contexto de ensino do estudo

Este estudo decorre do trabalho realizado com uma turma de 6.º ano em sala de aula. A abordagem de ensino privilegiada é o ensino exploratório.

No ensino exploratório em Matemática a escolha da tarefa por parte do docente torna-se crucial para o alcance do objetivo primordial deste tipo de abordagem, visto que de acordo com Canavarro (2010) este “defende que os alunos aprendam a partir do trabalho sério que

realizam com tarefas valiosas que fazem emergir a necessidade ou vantagem de ideias matemáticas que são sistematizadas em discussão colectiva” (p. 11). O professor deve, assim, ser dotado de inúmeras competências, sendo que o seu papel na abordagem exploratória é fundamental, pois para além de seleccionar a tarefa deve planificar a aula de modo a que se cumpra o seu propósito matemático.

Durante o momento de planificação o professor deve antecipar as estratégias que os alunos poderão utilizar para resolver a tarefa, por forma a relacioná-las com o propósito matemático da aula. Esta antecipação facilitará o trabalho posterior que o professor tem em sala de aula, já que lhe confere a segurança necessária à exploração da tarefa. Em sala de aula o docente deve monitorizar o trabalho dos alunos, interpretar as suas respostas e avaliar a qualidade matemática das mesmas, seleccionar e ordenar as estratégias a apresentar de acordo com determinado critério, gerir o momento de discussão por forma a que se alcancem as aprendizagens matemáticas inicialmente definidas (Canavarro, 2010).

Esta abordagem de ensino na aula de Matemática envolve geralmente quatro momentos: a introdução, realização e discussão da tarefa e, por fim, a sistematização das aprendizagens matemáticas. O momento de introdução da tarefa deve ser de curta duração e o professor deve assegurar-se que os alunos compreendem o que lhes é pedido, bem como os deve desafiar para a realização da tarefa, definir limites de tempo e gerir os recursos, caso existam. No momento de realização da tarefa, o professor deve monitorizar a atividade e garantir que os alunos participam, tal como deve manter o desafio proposto inicialmente. Neste momento, o professor deve estimular o trabalho autónomo e promover o raciocínio dos alunos, dando apenas pistas e não validando as respostas dos alunos, certificando-se que todos fazem o registo da sua estratégia de resolução. Deve, ainda, averiguar as estratégias utilizadas pelos alunos e preparar o momento de discussão e seleccionar as estratégias que considera como contribuições positivas para o momento de discussão e estabelecer a sequência das apresentações. Neste momento os alunos devem igualmente preparar a sua apresentação à restante turma (Canavarro, Oliveira & Menezes, 2012).

Segundo Ponte (2005), numa abordagem de ensino exploratório:

os momentos de reflexão, discussão e análise crítica posteriores à realização de uma actividade prática assumem um papel fundamental. Ou seja, [...] não é tanto a partir das actividades práticas que os alunos aprendem, mas a partir da reflexão que realizam sobre o que fizeram durante essas actividades práticas (p. 15).

Assim, no momento de discussão da tarefa o professor deve promover um ambiente propício à discussão, gerir as interações entre alunos e professor e fomentar a qualidade matemática das apresentações dos alunos. Para isto, deve questionar os alunos e solicitar-lhes justificações claras e explícitas, garantindo a participação de todos os alunos. Nesta etapa,

para além da análise e comparação entre as diferentes resoluções dos alunos deve-se, ainda, discutir erros matemáticos de algumas resoluções. Por último, no momento de sistematização das aprendizagens matemáticas conclui-se acerca de conceitos, ideias ou procedimentos matemáticos que surgiram no seguimento da exploração da tarefa, estabelecendo conexões matemáticas. Para tal, deve promover a participação de todos os alunos, salientar a importância de adquirir conhecimento matemático a partir da tarefa e assegurar que os alunos registam as ideias resultantes deste momento.

Por fim, o ensino exploratório da matemática é algo que requer um trabalho continuado e demorado, já que exige várias habilidades ao docente. O professor deve encontrar-se em constante aperfeiçoamento da sua prática e competências, o que o tornará mais ágil nas diversas etapas deste tipo de abordagem, o que se refletirá também em melhorias no desempenho dos alunos.

2.3.2. Opções metodológicas

A metodologia de carácter qualitativo procura compreender e interpretar a realidade, pelo que, segundo Bogdan e Biklen (1994), numa investigação desta natureza a fonte de recolha de dados é o ambiente natural e o investigador deve, sempre que possível, deslocar-se ao local do estudo, uma vez que o comportamento dos sujeitos é influenciado pelo contexto onde este decorre. Esta abordagem metodológica caracteriza-se, ainda, por ter assentar numa componente descritiva pois os investigadores têm mais interesse no processo do que nos resultados em si e neste tipo de abordagem o significado adquire um papel fundamental. Visto que na minha investigação a recolha dos dados foi realizada em contexto de sala de aula, isto é, no próprio local de estudo, implicando a minha deslocação ao local, que os dados foram recolhidos em suporte escrito e audiovisual e de forma descritiva, que o principal objetivo foi compreender o processo/estratégia que os alunos utilizam na resolução de problemas, compreender o porquê da utilização de determinada estratégia de resolução de problemas e o sentido que estas fazem para os alunos, dando maior ênfase ao processo do que ao resultado, posso afirmar que a abordagem metodológica adotada é de cariz qualitativo.

Para Bogdan e Biklen (1992), Colás (1998), Lincoln e Guba (1985) e Reichardt e Cook (1986), o estudo de caso é um dos métodos mais comuns na investigação qualitativa. Ponte (2006) descreve o estudo de caso como sendo:

uma investigação que se assume como particularística, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única ou especial, pelo menos em certos aspectos, procurando descobrir a que há nela

de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global de um certo fenômeno de interesse. (p. 2)

Deste modo, considero que esta é uma das principais vantagens que esta metodologia apresenta para os investigadores, já que o estudo de caso retrata a realidade dos participantes do estudo, facultando uma percepção mais pormenorizada e rigorosa da mesma.

Ainda de acordo com Yin (1994) este tipo de abordagem metodológica aplica-se à investigação em educação, em circunstâncias em que o investigador é confrontado com situações complexas e quando procura respostas para o “como?” e o “porquê?”. Assim sendo, o estudo de caso aplica-se a contextos educacionais, já que estes são bastante complexos, pois possuem vários agentes e influências, que exigem uma adaptação e gestão do contexto envolvente a essas variáveis, de modo a assegurar um ambiente educativo equilibrado.

Concordo que, em contexto pedagógico, as perguntas “como?” e “porquê?” surgem com bastante frequência e são potenciadoras da melhoria da prática docente, o que favorece a implementação de um estudo de caso, cujo objetivo será adaptar e encaminhar a prática e o ambiente educativo às características e necessidades do público-alvo, os alunos. Sendo que me proponho a compreender o “porquê?” da utilização de inúmeras estratégias de resolução de problemas, selecionei esta abordagem metodológica, pois considero que é a que se encontra mais adequada e a que me vai permitir dar resposta às questões em estudo.

Este tipo de metodologia investigativa possui um caráter moroso, imprevisível e complexo, tendo em conta que, como requer uma vasta e diversificada recolha de dados a sua análise será, conseqüentemente, bastante complexa e demorada, quando equiparada a outras metodologias de investigação. Porém, as diversas fontes de recolha de informação permitirão um rigoroso cruzamento de dados e, assim, alcançar resultados/conclusões mais fiáveis. Neste tipo de abordagem metodológica o investigador tem um papel ativo na investigação, tornando o seu envolvimento maior e mais significativo, o que possibilitará melhores resultados.

Posto isto, na condição de investigadora e de futura profissional da educação, encaro o estudo de caso como uma metodologia bastante proficiente e proveitosa no âmbito educacional, pois julgo que toda e qualquer metodologia investigativa na educação se torna benéfica enquanto contributo para a formação de professores reflexivos e investigadores, o que terá implicações nas suas práticas que terão tendência a afastar-se do ensino convencional e a adaptar-se às novas realidades socioculturais.

2.3.3. Participantes

A turma onde foi realizado o estudo era composta por 21 alunos com idades compreendidas entre os 10 e os 14 anos de idade. De acordo com o plano de turma alguns possuem um

bom potencial cognitivo, demonstram interesse pelo estudo das várias disciplinas, mantêm um bom relacionamento pedagógico quer com os colegas quer com os adultos e são assíduos e participativos. Porém, possuem dificuldades de atenção e concentração, alguns são pouco empenhados e revelam dificuldades de raciocínio, cálculo e na aplicação de conhecimentos. Os sujeitos do estudo foram alguns alunos desta turma, identificados com os números de 1 a 6 na tarefa 1 e na tarefa 2 os alunos identificados de 1 a 8. Estes alunos foram selecionados de acordo com a diversidade de estratégias utilizadas na resolução dos problemas, dentro da turma. No que concerne ao aproveitamento escolar na disciplina de Matemática a média da turma encontra-se no nível 3, sendo que no 1.º período 33,(33)% dos alunos obtiveram nível 2, 23,8% tiveram nível 3, 33,(33)% revelaram desempenho de nível 4 e, por último, aproximadamente 9,5% dos alunos tiveram nível 5.

2.3.4.Recolha de dados

De acordo com Yin (1994) existem três princípios fundamentais para a recolha de dados como a utilização de diversas fontes de evidência, o que permite comprovar a validade das conclusões, sendo que estas são confirmadas através de várias fontes de evidência, a construção de uma base de dados por forma a armazenar os dados recolhidos possibilitando o acesso a outros investigadores e a formação de uma cadeia de evidências, ou seja, encadear o estudo de caso de modo a que qualquer leitor consiga compreender as evidências que o legitimam, desde as questões do estudo até às conclusões finais. Deste modo, durante os momentos de recolha de dados recorri a vários instrumentos de recolha de dados, como a análise documental, a observação participante e a entrevista, por forma a que os dados recolhidos fossem o mais fiáveis possível e que a validade dos resultados não fosse questionada.

2.3.4.1. A análise documental

A análise documental baseia-se nas produções escritas dos alunos nas duas tarefas propostas: tarefa 1 – o ascensorista (anexo 41) e tarefa 2 – as compras (anexo 42) cujas planificações das aulas se encontram nos anexos 43 e 44, respetivamente. Esta análise tem “uma função de complementaridade na investigação qualitativa, isto é, que é utilizada para “triangular” os dados obtidos através de uma ou duas outras técnicas” (Lessard-Hébert, Goyette & Boutin, 2008, p. 144, aspas no original). A análise documental é “uma operação ou um conjunto de operações visando representar o conteúdo de um documento sob uma forma diferente do original, a fim de facilitar num estado ulterior; a sua consulta e referenciação” (Chaumier, 1974 referido por Sousa, 2009, p. 262). Posto isto, no decorrer da minha investigação analisei as

produções escritas dos alunos, ou seja, os seus registos na resolução dos problemas propostos, tendo em vista a compreensão das estratégias por eles utilizadas e o seu significado. A análise dessas produções escritas teve como base dimensões de análise, através das quais organizei e categorizei as produções de acordo com as estratégias e representações utilizadas.

2.3.4.2. Observação participante

Outro método de recolha de dados a que recorri foi a observação participante, conjuntamente com gravações áudio e com notas de campo, sendo que a investigação decorreu no âmbito da prática pedagógica e onde fui membro observador e participante, como professora da turma. De acordo com Lessard-Hébert, Goyette e Boutin (2008), a observação participante é “uma técnica de investigação qualitativa adequada ao investigador que deseja compreender um meio social que, à partida, lhe é estranho ou exterior e que lhe vai permitir integrar-se progressivamente nas atividades das pessoas que nele vivem” (p. 155).

Apesar do meio social que me proponho a compreender não me ser estranho à partida, já que foi a turma onde realizei o estágio, foi meu objetivo compreender fenómenos e acontecimentos deste meio social, neste caso, o sentido que os alunos davam às estratégias a que recorriam para a resolução de problemas.

Segundo Bruyne et al. (1975, referido por Lessard-Hébert, Goyette & Boutin, 2008) uma das opções técnicas implicadas na observação participante é a entrevista ao indivíduo durante a observação, o que implicou outro tipo de participação da minha parte durante a observação, tendo em conta que interagi com os alunos de modo a questioná-los sobre o que estavam a realizar, por forma a recolher as gravações e a fazer as notas de campo. Existiu interação observador-observado que se tornou essencial para a recolha dos dados, sendo por isso que esta se trata de uma observação participante.

No entanto, antes da observação participante ocorrer é necessário que se definam dimensões de observação, pois o investigador deve definir previamente os comportamentos que pretende observar, bem como deve decidir como irá fazer o registo dos dados. Durante esta recolha dos dados pretendia observar se: (i) o aluno comunicava matematicamente; (ii) construía e implementava uma estratégia de resolução do problema, e (iii) verificava a validade do resultado obtido na resolução do problema. Durante as gravações de áudio, de modo a compreender o sentido que os alunos davam às estratégias utilizadas, pretendia que estes respondessem a questões como: “o que estão a fazer?”, “porque decidiram fazer dessa forma?” e “qual o significado desse resultado?”.

2.3.4.3. A entrevista

Em investigação qualitativa, de acordo com Bogdan e Biklen (1994), as entrevistas podem adotar dois usos diferentes, podendo constituir a estratégia principal e dominante para recolha de dados ou pode ser utilizada em conjunto com outras técnicas de recolha de dados, como foi o caso da minha investigação, em que a entrevista foi complementada com a observação participante e com a análise de documentos, por forma a enriquecer, validar e comprovar a veracidade dos resultados.

A entrevista é uma das técnicas de coleta de dados considerada como sendo uma forma racional de conduta do pesquisador, previamente estabelecida, para dirigir com eficácia um conteúdo sistemático de conhecimentos, de maneira mais completa possível, com o mínimo de esforço de tempo. (Rosa & Arnoldi, 2006, p. 17).

Em investigação qualitativa na educação, as entrevistas podem ser: estruturadas, semiestruturadas ou livres (Rosa & Arnoldi, 2006). Para uma entrevista estruturada é necessário que se definam questões formalmente elaboradas, que seguem uma sequência pré-determinada e, ainda, com uma linguagem sistematizada e fechada. O objetivo deste tipo de entrevista é a obtenção de informação através de respostas curtas e concisas. A entrevista semiestruturada prevê uma formulação de questões que permitam ao entrevistado dialogar e refletir acerca do tema. Assim sendo, estas questões são mais profundas e apenas é necessário que se estabeleça um roteiro de entrevista com os tópicos a abordar. Nas entrevistas livres não existe roteiro de perguntas, sendo feitas através de um relato oral que recolhe as informações prestadas pelo entrevistado, praticamente sem interferência do entrevistador.

Num estudo de caso a entrevista tem bastante ênfase, uma vez que através desta o investigador pode compreender as interpretações dos participantes, pois “é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 134). No decurso da minha investigação recorri a entrevistas semiestruturadas, já que apenas defini os tópicos que os alunos deveriam abordar, tendo tido como objetivo fazer com que os alunos refletissem acerca do que realizaram e da importância da resolução de problemas. Durante as aulas foram colocadas várias questões a todos os pares de trabalho. Após as aulas, alguns alunos foram, ainda, questionados acerca das suas resoluções. Para estas entrevistas, foram selecionados alunos com estratégias diferentes de resolução dos problemas.

2.3.5. Análise dos dados

A análise dos dados é feita de forma indutiva, a partir dos dados recolhidos na aula e das produções escritas dos alunos, tendo por base duas fases do trabalho, o momento do trabalho autónomo e o momento de discussão coletiva. Os dados recolhidos são alvo de uma análise de conteúdo, sendo que esta se caracteriza por “um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens” (Bardin, 1977, p. 42). Segundo a autora a análise de conteúdo deve ter como ponto de partida uma organização, assim, analisei as diferentes resoluções dos alunos e averigui o que estas tinham em comum, categorizando-as de acordo com os seguintes tópicos:

Tarefa 1 – O ascensorista

- Estratégia passo a passo de resolução de problemas – Representação gráfica;
- Estratégia passo a passo de resolução de problemas – Expressão numérica;
- Estratégia global de resolução de problemas – Expressão numérica.

Tarefa 2 – As compras

- Estratégias de resolução de problemas – Tentativa e erro com registo das várias tentativas;
- Estratégias de resolução de problemas – Tentativa e erro sem registo das várias tentativas;
- Estratégias de resolução de problemas – Tentativa e erro com base em relações;
- Estratégias de resolução de problemas – Raciocínio de troca.

A análise assume um carácter descritivo e interpretativo, visto que além de categorizar as diversas resoluções dos alunos, estas são descritas de modo detalhado, sendo também apresentadas e interpretadas as justificações orais dos alunos relativas às estratégias que utilizaram. Assim, os resultados são apresentados de acordo com a sequência de evidências do trabalho de sala de aula, tendo em conta os dois grandes momentos de trabalho, o momento de trabalho autónomo e o momento de discussão e permitindo a outros investigadores a compreensão do estudo de caso e das conclusões deduzidas.

2.4. Resultados

2.4.1. Tarefa 1 – O ascensorista

2.4.1.1. O trabalho dos alunos

Após esta primeira abordagem passo a passo, os alunos procederam também a uma análise global já que constataram que o ascensorista desceu 10 pisos e subiu 10 pisos, através do registo das setas, tal como também mostra a figura 1.

Estratégia passo a passo de resolução de problemas – Expressão numérica

Os alunos recorreram também a uma estratégia passo a passo representada por uma expressão numérica (figura 2), já que foram realizando as operações em questão de acordo com as indicações dadas no enunciado. Para tal, os alunos representaram com sinal positivo o número de pisos que subiu e com sinal negativo o número de pisos que desceu e obtiveram o resultado do piso onde ficavam a cada movimento. Posteriormente, completaram a resolução numérica com a descrição dos movimentos do ascensorista através de um pequeno texto.

$$\begin{array}{r}
 -1 \\
 +3 \\
 \hline
 2 \\
 +3 \\
 \hline
 5 \\
 -8 \\
 \hline
 -3 \\
 +4 \\
 \hline
 1 \\
 -2 \\
 \hline
 -1
 \end{array}$$



Sim,
 porque o ascensorista subiu do -1 mais três pisos, por isso, foi para o 2, a seguir subiram mais três, o que quer dizer que ficou para o piso 5. Depois desceram 8 pisos até ao piso -3, para o ascensorista descer 8 se teve de subir quatro pisos, para o piso 1, por último desceu 2 pisos até ao -1, logo, no final do dia, ficou no mesmo piso que tinha iniciado no início do dia.

Figura 2 – Resolução dos alunos 3 e 4 (tarefa 1).

Os alunos justificaram a sua resolução salientando a associação da subida e da descida, passo a passo, ao sinal positivo e negativo, respetivamente.

Professora – Porque é que fizeram assim?

Aluno 4 – Nós fomos fazendo -1 e depois como aqui diz que ele subiu, +3 e depois foi mais +3.

Aluno 3 – É os pisos que ele andou. E depois como desceu 8, menos os 8 ficou -3 menos os 4 que ele subiu dá 1, como ele no fim desceu 2 ficou -1.

Professora – O que é que isso significa?


Aluno 3 – Que ele ficou no mesmo piso que tinha começado o dia.

Professora – O que é que vocês utilizaram para resolver o problema?

Aluno 4 – Fomos sempre somando e subtraindo.

Este par de alunos revelou ser capaz de realizar operações com números inteiros, sem que o conteúdo tenha sido previamente lecionado, já que a tarefa tinha como objetivo introduzir as operações no conjunto dos números inteiros. Por exemplo, os alunos averiguaram que $5 - 8 = -3$, associando ao contexto, ou seja se o ascensorista estava no piso 5 e desceu 8 pisos, ficou no piso -3.

Alguns alunos recorreram a uma estratégia global representada por uma expressão numérica (figura 3), fazendo inicialmente o registo de cada movimento e assinalando com sinal positivo as subidas e com sinal negativo as descidas, bem como consideraram o ponto de partida como um movimento negativo de um piso. De seguida, os alunos juntaram todos os movimentos positivos e a esse total retiraram todos os movimentos negativos, concluindo que o ascensorista retomou ao piso -1. No entanto, o registo da expressão numérica não se encontra matematicamente correto, já que os alunos no momento de realizar as subtrações não respeitaram o significado de equivalência do sinal de igual.

$$\begin{aligned} & \times 1 + 3 + 3 - 8 + 4 - 2 \\ & 3 + 3 + 4 = 10 - 1 - 8 - 2 = -1 \end{aligned}$$


R: Sim o senhor Alberto ficou no mesmo piso em que começou o dia.

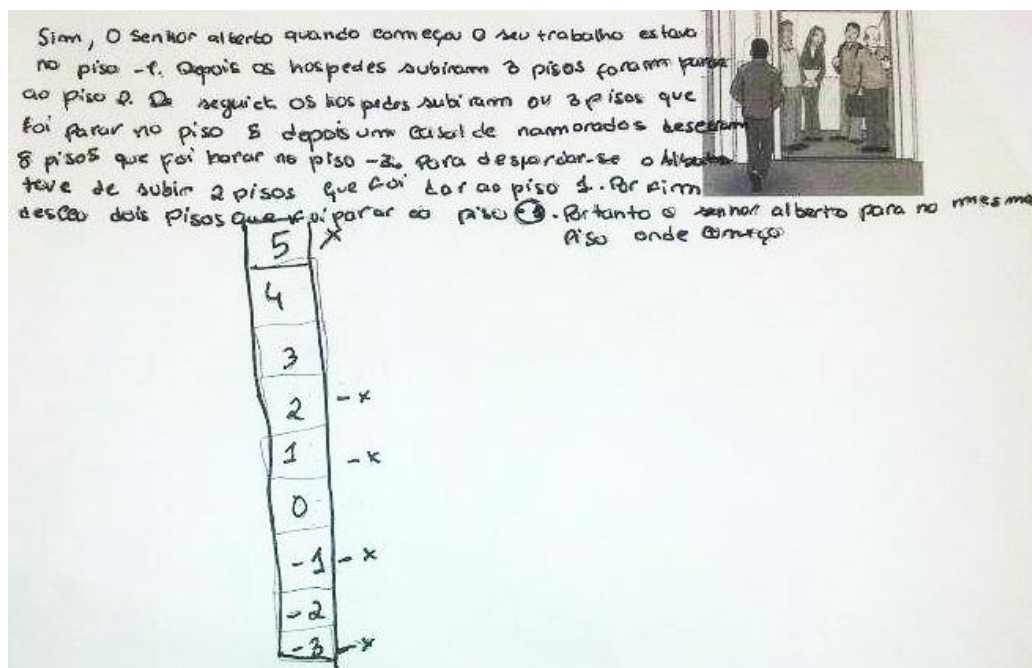
Figura 3 – Resolução dos alunos 5 e 6 (tarefa 1).

Os alunos justificaram oralmente a sua resolução verificando-se a abordagem global que fazem ao problema, visto que não identificaram a cada movimento em que piso ficava o ascensorista, mas averiguaram o total de pisos subidos e retiraram o piso inicial e os pisos descidos. Quando solicitei que indicassem o que fizeram, o aluno 5 apresentou a seguinte explicação: “Nós pusemos aqui todos os dados e depois somamos tudo os que era de mais, depois fizemos o resultado e depois tiramos aqueles que ele andou para baixo e depois deu -1. Que foi onde ele começou o dia”. Estes alunos foram capazes de resolver operações com números inteiros anteriormente a este conteúdo ser abordado, algo que era a intenção da tarefa. Obtiveram, assim, como resultado de uma operação um valor negativo ao qual atribuíram significado de acordo com o contexto.

2.4.1.2. A discussão

No momento de discussão foram apresentadas as várias estratégias, tendo em conta a análise passo a passo ou global que fizeram do problema e as várias representações usadas.

O primeiro par a apresentar (alunos 7 e 8) fez uma análise passo a passo e usou uma representação gráfica (figura 4 e 5). Esta resolução foi selecionada de entre os pares que resolveram através de uma análise passo a passo e de uma representação gráfica, tendo em conta que se encontrava mais completa. Os alunos representaram por esquema os pisos e indicaram os pisos em que o ascensorista ia ficando a cada movimento, bem como também justificaram a sua resposta através de um pequeno texto.



x- representa onde o senhor alberto parou.

Figura 4 – Resolução dos alunos 7 e 8 (tarefa 1).

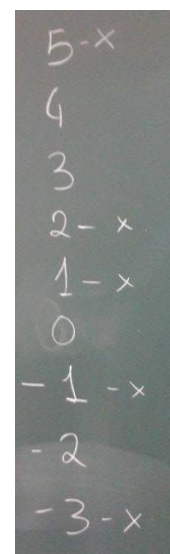


Figura 5 – Registo no quadro dos alunos 7 e 8 (tarefa 1).

Durante a apresentação, os alunos registaram no quadro a sua estratégia de resolução e de seguida explicaram-na aos restantes colegas. Neste momento, questionei o par para que fossem claros na apresentação das suas ideias e que explicassem como alcançaram a resposta final, sendo que esta discussão envolveu a restante turma. Por exemplo, questionei os alunos sobre o facto de estando no quinto piso e descendo oito pisos ficar no piso - 3. Assim, os alunos identificaram que o piso 5 foi o piso mais alto em que o ascensorista esteve, o piso -3 foi o mais baixo e que a distância do piso 5 ao piso -3 é de 8 andares.

Aluno 7 – Depois subiu três pisos e parou no 2. Depois subiu outros 3 pisos e foi para o 5 e depois desceu 8 pisos e foi para o -3.

Professora – Desceu 8 pisos desde onde?

Aluno 7 – Do 5.

Professora - O que é que isso quer dizer? Disseste que ele estava no piso 5, desceu 8 e foi para ao -3. O que é que isso quer dizer? O que é que representa aquele 8?

Aluno X – Os pisos que ele desceu.

Aluno Z – O mais alto e o mais baixo que ele foi.

Aluno Y – Extremos.

Professora – Também, mas não é só isso. Ele estava no quinto piso e desceu quantos?

Turma – 8.

Professora – E ficou no...?

Turma - -3?

Professora – Então quantos pisos são desde o 5 ao -3?

Turma – 8.

Professora – Qual é a distância do 5 ao -3?

Turma – 8.

Após esta discussão o par continuou a sua explicação e descreveu os restantes movimentos e pisos que iam sendo alcançados. Depois desta apresentação a discussão continuou com a troca de opiniões e o esclarecimento de dúvidas tendo a turma manifestado se estava de acordo com a resposta dos colegas.

De seguida, apresentou o par dos alunos 9 e 10 que recorreu também à análise passo a passo e à representação gráfica, tendo indicado mais valores positivos e negativos para além dos necessários e ordenaram os pisos em que o ascensorista ia parando (figura 6).

Sim, o senhor Alberto no final do dia ficou no -1.

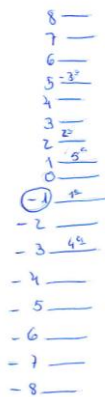


Figura 6 – Resolução dos alunos 9 e 10 (tarefa 1).

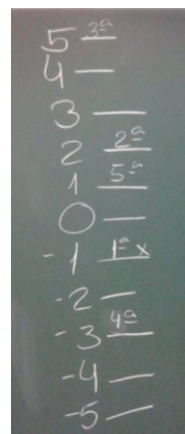


Figura 7 – Registo no quadro dos alunos 9 e 10 (tarefa 1).

Durante a sua apresentação questionei-os por forma a clarificarem o registo elaborado no quadro (figura 7) e a apresentação oral da sua estratégia.

Professora – O que é que estás a desenhar?

Aluno 9 – Os pisos do elevador. Ele partiu do -1, esta foi a primeira viagem. Subiu três pisos, foi para o 2. Esta foi a segunda viagem.

Professora – Eles optaram por fazer por viagens.

Aluno 9 – Depois subiu mais três pisos foi parar ao quinto piso foi a terceira viagem.

Professora – Tu disseste que a primeira viagem foi do -1 ao?

Aluno 9 – Ao 2.

Professora - E a segunda?

Aluno 9 - Do 2 ao 5

Professora - E qual é agora a terceira?

Aluno 9 - Vai ser do 5 ao -3.

Professora – E agora? Desceu 8 pisos e depois?

Aluno 9 - Subiu 4, foi a quinta viagem e depois desceu mais dois.

Como se verifica nesta interação, quando começou a sua explicação o aluno 9 enganou-se na ordenação das viagens tendo existido a necessidade de rever, em seguida, todos os passos.

Posteriormente, foi selecionado o par de alunos 3 e 4 que recorreu igualmente a uma análise passo a passo mas utilizando uma representação simbólica (expressão numérica) (figura 8). Como é uma estratégia mais complexa e que promove a introdução das operações com números inteiros, como era objetivo da tarefa, este momento da discussão da resolução dos alunos tomou mais tempo.

The image shows a chalkboard with several mathematical expressions and calculations. On the left, the equation $-8 = (-5) + (-3) - 8$ is written, with -5 and -3 circled. To the right, there are several vertical addition and subtraction problems. One shows $-1 + 3 - 2 + 1$ resulting in 1 . Another shows $-8 = 5 + 3$ with -5 and $+3$ written below, resulting in 0 . A third shows $-1 + 3$ resulting in 2 . There are also some other calculations like $-7 + 9 = 2$ and $-1 + 3 = 2$.

Figura 8 – Registo no quadro dos alunos 3 e 4 (tarefa 1)

No decorrer da apresentação dos alunos questionei-os sobre a sua resolução e a forma como foram capazes de realizar as operações. Também nesta resolução, os alunos associaram um número positivo às subidas do elevador e um número negativo às descidas. Como já havia sido lecionado os números simétricos e que estes se anulavam os alunos explicaram que decompueram o 3 em $2 + 1$ para realizar a operação $-1 + 3$.

Aluno 3 – Eu comecei no piso -1 e depois como subiu é igual à soma. Somei o piso inicial mais o que ele subiu, deu 2.

Professora – Todos concordam?

Turma – Sim.

Professora – Então $-1 + 3$ dá 2? Como é que fizeste isso?

Aluno 3 – Porque somando o três fica $2 + 1$. Somei aqui 1 deu 0 e depois mais os 2.

Professora – Escreve aí ao lado. O 3 é igual a quê? Decomponham o 3.

Turma – $2 + 1$.

Professora – Explica lá.

Aluno 3 – O $1 + (-1)$ dá o 0 e depois mais 2 fica 2.

De seguida, explicaram novamente como realizaram a operação seguinte $(5 - 8)$ e que, mais uma vez recorreram à decomposição do número 8. No entanto, para esta decomposição os alunos tiveram em conta que necessitavam de obter números simétricos, neste caso o 5 e o -5, pois sabiam que estes se anulam.

Aluno 3 - E depois subiu mais 3 pisos que é outra vez igual à soma e foi parar ao piso 5. Como depois desceu 8 pisos, decompus também o 8.

Professora – Tu dizes que $5 - 8$ é -3. $5 - 8$ é -3?

Alguns alunos – Sim, é.

Professora – Porquê?

Aluno Z – Se tirarmos primeiro 5 fica no 0 e depois se tirarmos mais 3 fica no -3.

Professora – Mas ele não fez assim. Tu decomposeste o 8 ou o -8?

Aluno 3 - O -8, deu $-5 + (-3)$. O -5 menos o 5 deu 0.

Professora – Porquê?

Aluno 3 – Anulam-se.

Porém, durante a sua explicação o aluno incorreu numa imprecisão, já que depois de obter a decomposição do -8 fez $0 + 3 = -3$. Com base neste erro questionei o aluno acerca da mesma e sobre a anulação dos números simétricos.

Aluno 3 - E depois somei +3 e deu -3.

Professora – $0 + 3$ dá -3 (questionando o registo no quadro)? Foi isso? Perceberam todos até aqui? Ele decompôs o 3 e se eu tenho um +1 e um -1 dá?

Turma – 0.

Professora – Porque se anulam. Todos entendem? Porque é que isto acontece? Porque é que o +1 e o -1 se anulam?

Aluno K – Porque têm o mesmo valor absoluto. São números simétricos.

Professora – E portanto anulam-se. Expliquem-me de outra forma, como se eu tivesse e devesse alguma coisa.

Aluno W – Eu tenho 1 e devo 1.

Professora – Eu pago a minha dívida e fico com quanto?

Turma – 0.

Professora – Todos perceberam?

Após a correção do erro o aluno retomou a decomposição do -8 e houve uma intervenção significativa da turma.

Professora - Continua.

Aluno 3 – Depois o -8 é igual a $-5 - (-3)$ por isso $5 - 5$ dá os 0 e os 0 menos o -3 dá -3.

Professora - Todos concordam que -8 é $-5 - (-3)$? Escreve lá isso. Ele diz que ter -8 é o mesmo que ter $-5 - (-3)$. Quanto é $-5 - (-3)$?

Aluno A - É -2 .

Professora - Então como é?

Aluno A - É $-5 + (-3)$.

Professora - Percebeste? Tu disseste que -8 é $-5 - (-3)$. O que significa o $-$?

Turma - É uma subtração.

Professora - É uma diferença (a professora escreve no quadro). Eu devo 5 euros e a professora Leonor só deve 3 euros. O que é que isto representa?

Turma - Uma diferença.

Professora - Então qual é a diferença entre o que eu devo e o que a professora A deve?

Turma - 2.

Professora - 2 ou -2 ?

Turma - É -2 .

Professora - E agora, vocês dizem que -8 é $-5 + (-3)$, ou seja, no talho eu devo 5 euros e na mercearia eu devo 3. Quanto é que eu devo ao todo?

Turma - Devo 8.

Professora - Se eu devo...

Turma - É -8 .

Professora - Vamos continuar, ele decompôs o -8 em $-5 + (-3)$.

Posteriormente, o aluno 3 explicou as restantes operações e decompôs o 4, por forma a resolver $-3 + 4$.

Aluno 3 - Depois, dava -3 . Por isso, depois como ele subiu mais 4 pisos foi parar ao 1. Porque decompus outra vez, $3 + 1$.

Professora - Cortaste o três sobrou-te...

Aluno 3 - O 1.

Professora - E $-3 - 3$ é igual a 0 (referindo-se ao registo no quadro). Todos concordam?

Turma - Sim.

Perante este erro ($-3 - 3 = 0$), a professora deu um exemplo noutra contexto de modo a que os alunos obtivessem o resultado correto desta operação. Esta confusão é natural dado que os alunos ainda não estavam familiarizados com as operações no conjunto dos números inteiros.

Professora - Eu devo 3 euros no talho e devo 3 euros na mercearia. Quanto é que eu devo?

Aluno 3 - 6.

Professora - Então, $-3 - 3$ é 0?

Turma - Não. É -6 .

Professora - Tu escreveste $-3 - 3$ é 0.

Turma - É -6 .

Aluno 3 - É $-3 + 3$.

Professora - São números simétricos, por isso anulam-se.

Assim, o aluno emenda o erro e continua a explicação da resolução das operações através da decomposição dos números.

Aluno 3- Depois o -2 é igual a $-1+(-1)$, por isso aqui anulam-se outra vez, o 1 e o -1 dá 0. E depois como ainda falta o outro 1, $0-(-1)$ dá -1.

Professora – Qual é o resultado?

Aluno 3 - Quando acabou o dia ficou no mesmo dia que tinha começado o dia.

Professora – Chegaste a que resultado?

Aluno 3- -1

Professora - O que significa este -1?

Turma – O piso em que ele acabou o dia.

Este par proporcionou um momento de aprendizagem tendo em conta a sua estratégia de realização das operações. Esta estratégia envolve a decomposição dos números de modo a obter números simétricos que se anulam, obtendo deste modo o resultado. A restante turma concordou com os resultados intermédios porque confirmando com os seus resultados obtidos na reta numérica.

Por fim, solicitei ao par dos alunos 5 e 6, que também recorreu à representação simbólica (expressão numérica), que apresentasse a sua resolução (figura 9). Estes usaram uma estratégia diferente de todos os anteriores pois não analisaram a situação passo a passo mas de um modo global.

The image shows a chalkboard with handwritten mathematical work. At the top, the expression $-7/13/+3/-8/+4/-2$ is written. Below it, the calculation $3+3+4=10$ is written, followed by a vertical line and then $-8-2-1=-1$. At the bottom, the final result $10-8-2-1=-1$ is written.

Figura 9 – Registo no quadro dos alunos 5 e 6 (tarefa 1).

Representaram, igualmente, por um número positivo o que respeitava às subidas e por um número negativo as descidas e a posição inicial (-1). Depois disso adicionaram todos os números inteiros positivos e ao resultado adicionaram todos os negativos. Contudo, os alunos incorreram num erro, pois no quadro tinham-se esquecido de registar o -1 que diz respeito ao piso inicial. Identificado o erro, o aluno 5 completou o seu registo e foi verificada a compreensão da turma sobre esse registo. No registo verificou-se um novo erro (registaram $3+3+4=10-8-2-1=-1$) por não ter sido respeitada a equivalência do sinal de igual.

Assim, o aluno 5 regista uma nova operação, $10 - 8 - 2 - 1 = -1$. Por fim, fizemos um balanço global relativo ao total de pisos subidos e pisos descidos:

Professora – Dúvidas? Quem fez de maneira diferente? O senhor Alberto subiu quantos pisos no total?

Turma - 10

Professora - E quantos é que ele desceu no total?

Turma - 11

Professora - Quantos? Leiam o enunciado.

Turma - Desceu 10

Professora - Como?

Turma - Primeiro desceu 8 e depois desceu 2

Professora - Então ele subiu 10 e desceu 10.

Turma – Anulam-se

Professora - E vai ficar no mesmo piso. Isto está representado numa expressão numérica. Ele subiu 3, mais 3 e 4. E quanto é que ele desceu?

Aluno B - $-8 - 2$.

Professora - Quanto dá?

Turma - -10.

Professora - Qual é a diferença entre os pisos que ele subiu e os pisos que ele desceu?

Turma - 0

Professora - O que significa este 0?

Turma - Que fica no piso onde tinha começado.

Professora - Porquê?

Aluno C - Porque não subiu um piso a mais nem um a menos do que os que subiu ou desceu.

Professora - Ele estava no -1, subiu 10 e desceu 10.

Turma – Ficou no -1.

Por último, foi mais uma vez clarificada a expressão numérica utilizada e concluiu-se que a diferença entre o número de pisos subidos e descidos era 0, o que permitiu validar a resposta, ou seja, o senhor Alberto voltou a ficar no mesmo piso onde tinha iniciado o dia (-1). Este momento de discussão foi apoiado de registos no quadro (figura 10).

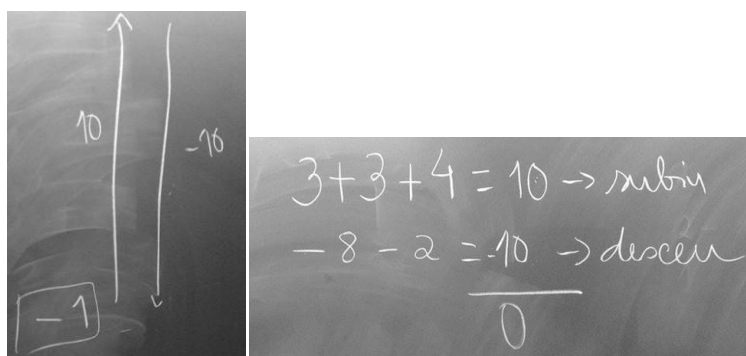


Figura 10 – Representações no quadro da diferença entre o número de pisos subidos e descidos (tarefa 1).

Como síntese, envolvendo toda a turma na discussão, refletimos sobre a diferença e eficácia matemática de todas as estratégias apresentadas. Posto isto, os alunos perceberam que todas as estratégias eram válidas e corretas.

No momento de discussão da tarefa, consegui promover a qualidade matemática das apresentações, já que fui pedindo explicações das resoluções, justificações sobre os resultados e representações utilizadas, bem como regulei as interações entre os alunos na discussão. Incentivei ainda a análise, confronto e comparação entre resoluções. Consegui, igualmente, criar um ambiente propício à apresentação e discussão e gerir as relações entre os alunos, tendo em conta que de acordo com ME (2007) a discussão “é uma via importante para promover a reflexão dos alunos, conduzir à sistematização de ideias e processos matemáticos e estabelecer relações com outros problemas ou com variantes e extensões do mesmo problema” (p. 45 e 46). Pelo exposto, este foi o momento da aula matematicamente mais significativo, uma vez que toda a turma se encontrou envolvida e a postura que adotei potenciou o desenvolvimento do espírito crítico e do raciocínio lógico dos alunos. Deste modo os alunos que recorreram a uma estratégia compreenderam as restantes estratégias e representações, uma vez que participaram ativamente durante as apresentações dos colegas.

2.4.2. Tarefa 2 – As compras

2.4.2.1. O trabalho dos alunos

Os alunos recorreram à estratégia de tentativa e erro, à exceção de um par que recorreu ao raciocínio de troca, isto é, verificaram que trocando um gelado por um sumo o preço diminuía 0,50€. Deste modo é possível descobrir o preço de um sumo continuando este processo de troca até só terem sumos. O mesmo pode acontecer ao contrário já que trocando um sumo por um gelado o preço aumenta 0,50€. Assim, terminam só com gelados bastando dividir por quatro para descobrirem o preço de cada gelado ou sumo.

Estratégias de resolução de problemas – Tentativa e erro com registo das várias tentativas

Os alunos 1 e 2 recorreram a uma estratégia de tentativa e erro e registaram as várias tentativas (figura 11). Com base numa das condições dadas (gelado + gelado + sumo + sumo = 7€) substituíram o preço do gelado e o do sumo por valores possíveis. Na primeira tentativa obtiveram um valor inferior ao indicado no problema pelo que identificaram a necessidade de aumentar o valor de um dos produtos, neste caso aumentando o do sumo. Deste modo alcançaram valores possíveis que satisfaziam essa condição e verificaram se estes também satisfaziam a segunda condição (gelado + sumo + sumo + sumo = 6,50€).

$$\begin{array}{l|l}
 \rightarrow \text{Gelado} + \text{Gelado} + \text{Sumo} + \text{Sumo} & \rightarrow \text{Gelado} + \text{Sumo} + \text{Sumo} + \text{Sumo} \\
 2 + 2 + 0,5 + 0,5 = 5€ (x) & 2 + 1,5 + 1,5 + 1,5 = 6,50€ (✓) \\
 2 + 2 + 1 + 1 = 6€ (x) & \\
 2 + 2 + 1,5 + 1,5 = 7€ (✓) &
 \end{array}$$

R: Cada gelado custa 2€ e cada sumo custa 1,5€.

Figura 11 – Resolução dos alunos 1 e 2 (tarefa 2).

Oralmente os alunos explicaram as suas tentativas para alcançar a resposta correta, bem como o aspeto que está na base das suas escolhas. Identificam desde início que o preço do sumo é inferior ao preço de um gelado, o que confirmam no final.

Professora – Como é que vocês fizeram?

Aluno 1 – Fomos ver que como dois gelados e dois sumos dava 7€ e um gelado e três sumos dava 6,50€, por isso o sumo era 0,50€ mais barato do que o gelado. Depois disso fomos fazer por tentativa e erro.

Professora – Vocês tentaram o gelado 2€ e o sumo 0,50€.

Aluno 1 - E não dava. Depois tentamos o gelado 2€ e o sumo 1€ e também não dava. Depois fomos tentar o gelado 2€ e o sumo 1,50€ e já dava.

Professora – Deu para o Pedro. E para a Inês, deu?

Aluno 1 – Sim.

Aluno 2 – A conclusão é que o que estipulamos primeiro, que o sumo era mais barato 0,50€, confirma-se no resultado.

Apesar de terem compreendido que a diferença entre o preço do gelado e do sumo seria de 0,50€, os alunos não respeitaram essa diferença no momento da escolha dos preços iniciais. Porém os alunos compreenderam a necessidade de satisfazer as duas condições dadas, tendo concluído no final que a diferença entre o preço do gelado e do sumo é de 0,50€.

Estratégias de resolução de problemas – Tentativa e erro sem registo das várias tentativas

Este par de alunos recorreu igualmente a uma estratégia de tentativa e erro para obterem a resposta correta (figura 12). Contudo, os alunos não registaram tentativas anteriores, indicando apenas os valores corretos, bem como não registaram a confirmação das condições dadas no enunciado.

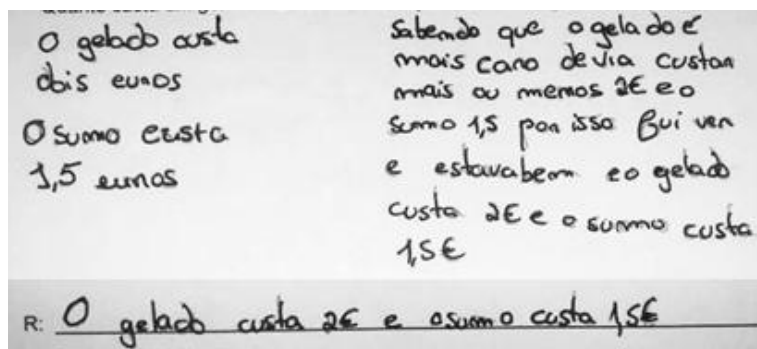


Figura 12 – Resolução dos alunos 3 e 4 (tarefa 2).

Os alunos partiram da relação de ordem entre o preço de um sumo e o preço de um gelado que identificam por comparação das duas situações dadas. Indicam que na primeira tentativa usaram valores aproximados aos da vida real tendo acertado logo nos valores. Apenas oralmente explicam como verificaram que esses valores eram os corretos, garantindo que satisfazem as duas condições:

Professora – O que é que fizeram?

Aluno 3 - Professora fiz logo isto de cabeça. Sabia logo que o gelado ia ser mais caro que o sumo.

Professora -Porquê?

Aluno 3 -Cada vez que vou a uma loja vejo que um gelado é mais caro que um sumo. Por isso calculei que o gelado devia ser dois euros.

Professora - Mas fizeste à sorte?

Aluno 3 - Sim fiz à sorte. Depois fui ver $2 + 2$ é 4 e depois fui ver que o sumo deve ser mais barato que o gelado. Então, fui ver 1,50 e dava, $2 + 2 + 1,5 + 1,5$ dá 7 euros.

Professora – Mas deu para o que o Pedro comprou e para o que a Inês comprou, deu?

Aluno 3 – Deu. Então, $2 + 3 = 6,5$.

Professora – $2 + 3$ é 6,5?

Aluno 3 – Então, $1,5 + 1,5$ é 3.. 4,5... 2... Sim, dá 6,5.

Professora – O que é que isso significa?

Aluno 4 – Que o gelado custa 2 euros e o sumo custa 1,50€.

Estratégias de resolução de problemas – Tentativa e erro com base em relações

O par de alunos 5 e 6 recorreu à estratégia de tentativa e erro, porém para alcançarem valores mais aproximados, inicialmente fizeram alguns cálculos, riscando no final o seu registo, Explicaram o que orientou a seleção de valores para a sua tentativa.

Professora – Expliquem lá o que fizeram.

Aluno 5 – Eu cheguei lá por tentativa. Primeiro fui dividir isto.

Professora - O quê?

Aluno 5 - Fui dividir o 7 por 2.

Professora - Por dois gelados?

Aluno 5 - E dois sumos. Mas depois isto não batia certo. Por isso fui tentar preços lógicos. Se o gelado fosse 2 euros e o sumo 1,50€. $2 + 2 + 1,5 + 1,5$ dá 7 e $2 + 1,5 + 1,5 + 1,5$ dá 6,50.

Professora - E a que conclusão chegaram?

Aluno 5 - Que o gelado custa 2€ e o sumo 1,50€.

Ao calcularem $7 : 2 = 3,50$ e $3,50 : 2 = 1,75$ os alunos concluíram que não poderia ser este valor. Contudo, este cálculo permitiu-lhe identificar que os valores que desconheciam poderiam estar próximos deste. Assim, selecionaram 1,50€ para o valor do sumo e, recorrendo à segunda condição, obtiveram o valor do gelado. Por fim, confirmaram para a validade destes valores para a primeira condição. No registo escrito indicam o valor unitário do sumo e do gelado e confirmaram ambas as condições (figura 13).

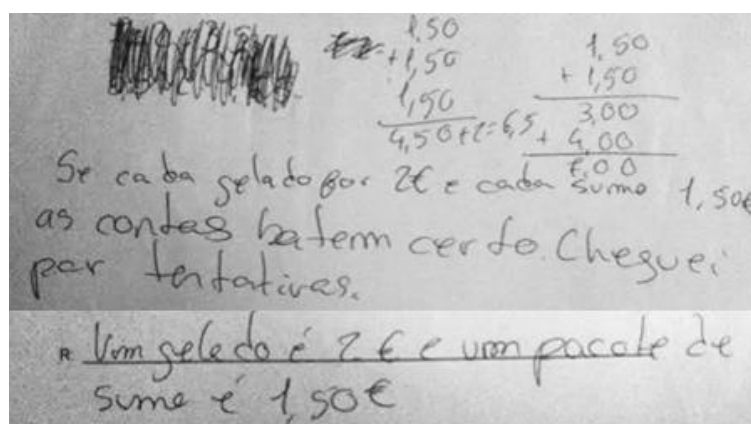
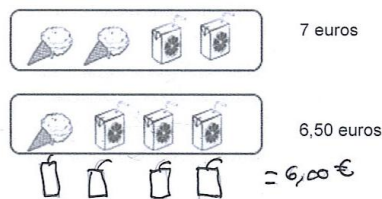


Figura 13 – Resolução dos alunos 5 e 6 (tarefa 2).

Estratégias de resolução de problemas – Raciocínio de troca

Os alunos 7 e 8 recorreram ao raciocínio de troca (figura 14). Esta sua estratégia envolve a identificação da diferença de 0,50€ entre o preço do gelado e o do sumo e a realização de trocas de um gelado por um sumo, diminuindo o custo total em 0,50€. Assim, os alunos alcançaram o valor unitário do sumo.



Quanto custa um gelado? E um sumo? Explica como chegaste à resposta.

$$\begin{aligned} \square \square \square \square &= 6\text{€} = 6:4 = 1,50\text{€} \\ \circ \circ \circ \circ &= 8\text{€} = 8:4 = 2 \\ 2 + 2 + 1,5 + 1,5 &= 4 + 3 = 7\text{€} = \text{Pedro} \\ \text{R: } &\underline{\text{Um gelado custa 2€ e um sumo custa 1,50€}} \end{aligned}$$

Figura 14 – Resolução dos alunos 7 e 8 (tarefa 2).

Na explicação oral da sua estratégia de resolução do problema é evidente o raciocínio de troca.

Professora - O que é que vocês fizeram?

Aluno 8 – Nós fomos fazer 4 sumos. 4 sumos custam 6 euros.

Aluno 7 – Depois fizemos os 6 a dividir por 4.

Professora – Porquê?

Aluno 7 – Para sabermos o preço de cada sumo.

Professora – Que é quanto?

Aluno 7 e 8 – 1,50€.

Aluno 8 – Depois fizemos 1,50€ + 1,50€ + 1,50€ dá 4,50€.

Professora – Porque é que juntaram três sumos?

Aluno 7 – Porque foi o que a Inês comprou. Depois faltava 2€ para os 6,50€ e por isso o preço de um gelado era 2€.

Professora - E depois? Foram ver se dava certo para o Pedro?

Aluno 8 – Sim.

Depois de obter o preço do sumo através das trocas dos artigos usaram a segunda condição para averiguar que sendo o sumo 1,50€ faltavam 2€ para os 6,50€, sendo esse o preço do gelado. No final confirmaram ambos os valores para a primeira condição.

2.4.2.2. A discussão

Durante o momento de discussão foram apresentadas três estratégias – tentativa e erro com registo das várias tentativas, tentativa e erro sem registo das várias tentativas e raciocínio de troca – que foram explicadas e discutidas em conjunto com toda a turma. Esse momento foi iniciado com a apresentação do par de alunos 1 e 2 que recorreu à estratégia de tentativa e erro e que tinha o registo mais completo. A estratégia de tentativa erro foi a mais recorrente

mas a maioria da turma só registou a tentativa correta. Durante esta apresentação os alunos registaram no quadro a sua resolução e explicaram aos restantes colegas o que pensaram. Neste momento, questionei-os acerca das suas conclusões:

Aluno 1 – Nós fomos fazer por tentativa e erro. Nós pensamos que gelado podia custar 2 euros e fomos experimentar e que o sumo podia custar 0,50€ e vimos que não dava.

Professora – O que é que não dava? Porquê?

Aluno 1 – Porque tinha que dar 7€ e deu 5€.

Os alunos aperceberam-se que teriam que aumentar o preço dos artigos, pois não era suficiente para o valor total apresentado. Continuei o questionamento de modo a compreender o critério utilizado para aumentarem o preço dos artigos e acerca da verificação dos valores.

Professora – Então e porque é que depois vocês mantiveram o preço do gelado e não o trocaram também? Porque é que só mudaram o preço do sumo? (...) Vocês partiram do princípio que o gelado ia ser 2€ e aumentaram 0,50€ no preço do sumo. Porque é que não aumentaram no preço do sumo?

Aluno 1 – Porque só aumentamos o sumo para 1€ que também não deu e depois tentamos 1,50€ e já deu.

Professora – E o que é que foram fazer depois?

Aluno 1 – Fomos ver se com o que a Inês comprou também dava os 6,50€ e deu.

Professora – Porque é que em vez de acrescentarem os 0,50€ no sumo não acrescentaram no gelado?

Turma – Porque depois no da Inês não dava.

Pelo que foi justificado pelos alunos, o facto de terem aumentado o valor apenas do sumo foi aleatório, porém os restantes colegas apontaram o facto de que para a primeira condição podíamos aumentar um ou outro, mas na segunda condição os valores já não iam ser válidos. Com base nisto fomos testar uma outra situação:

Professora – Se eles diziam que o gelado custava 2€ se eu pusesse o gelado a 3€ e o sumo 0,50€ para o Pedro ia dar?

Aluno H – Sim, dava.

Professora – Ele comprou dois gelados, ou seja, 6€ e depois mais 1€ dos dois sumos dava 7€.

Aluno F – Mas depois não dava para a Inês?

Professora – A Inês comprou um gelado, ou seja, 3€ e três sumos 1,50€. Se fosse assim ela pagava 4,50€ e quanto é que ela pagou?

Turma – 6,50€.

Professora – Então foi por isso que eles só alteraram o valor do sumo e não o do gelado, porque depois não ia dar para a Inês. Todos perceberam?

Turma – Sim.

Após este momento de interação com toda a turma e de se terem validado porá resolução deste par, apresentou o par de alunos 3 e 4 que recorreu à estratégia de tentativa e erro, contudo sem o registo das tentativas. Este par apenas registou no quadro a validação dos

resultados (figura 15), algo que não fez na folha da tarefa, tendo explicado oralmente como chegaram aos preços dos artigos.

Aluno 3 – Eu fiz logo isto de cabeça professora. Eu calculei que o gelado ia ser logo 2€.

Professora – Quando eu fui ao lugar tu disseste-me que sabias que um gelado ia ser sempre...

Aluno 3 – mais caro do que o sumo.

Professora – Porquê?

Aluno 3 – Porque normalmente quando vou a uma loja um gelado é sempre mais caro que um sumo. Então, calculei que fossem mais ou menos dois euros, mas o sumo também não era muito mais barato que o gelado então escolhi 1,50€ e deu.

Professora – Deu para o Pedro. E depois?

Aluno 3 – Para a Inês também.

$$2 + 2 + 1,5 + 1,5 = 7$$
$$2 + 1,5 + 1,5 + 1,5 = 6,5$$

Figura 15 – Registo no quadro dos alunos 3 e 4 (tarefa 2).

O aluno definiu como critério, pelo seu conhecimento do dia-a-dia, que o gelado ia ser mais caro que o sumo e a sua primeira tentativa foi logo a acertada. Quando seleccionei este par de alunos para segundo lugar fi-lo com o objetivo de transmitir à restante turma que devemos recorrer a valores aproximados à realidade, pois são problemas com dados da vida real.

Por último apresentou o grupo que recorreu à estratégia de raciocínio de troca por a sua resolução ser mais complexa do que as anteriores. O grupo registou a sua resolução no quadro (figura 16) e explicou-a à turma.

Aluno 7 – Nós substituímos este gelado por um sumo.

Professora – Porquê? O que é que aconteceu antes?

Aluno 7 – Porque há uma diferença de 0,50€.

Professora - O que é que se mudou para haver essa diferença?

Aluno 7 – Trocámos um gelado por um sumo.

Professora – Sabiam que a diferença ia ser 0,50€. Então o que é que fizeram?

Aluno 7 – Trocámos.

Professora – Trocaram um gelado por um sumo. Se a diferença é de 0,50€ do que o Pedro comprou para o que a Inês comprou então de três sumos e um gelado para os quatro sumos qual vai ser a diferença?

Turma – 0,50€.

Professora – Então quanto custam quatro sumos?

Turma – 6€.

Aluno 7 – Depois fiz 6 a dividir pelos quatro sumos para descobrir o preço de cada sumo.

Professora – Quanto deu?

Aluno 7 – 1,50€.

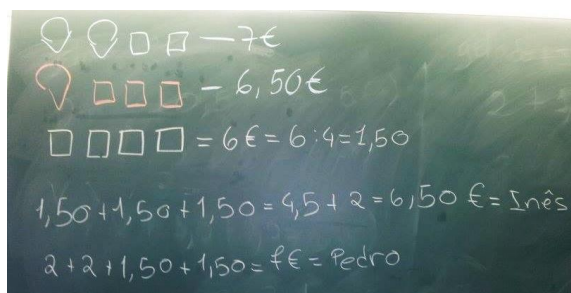


Figura 16 – Registo no quadro dos alunos 7 e 8 (tarefa 2).

No final explicam aos colegas como descobriram o preço de um gelado e a confirmação que fizeram dos valores obtidos.

Professora – E depois como sabias que a Inês tinha pago 6,50€ foram ver o quê?

Aluno 7 – Quanto era 1,50€ + 1,50€ + 1,50€.

Professora – A Inês comprou três sumos e um gelado e eles juntaram os três sumos e deu quanto?

Aluno 7 – 4,50€.

Professora – Como ela tinha pago 6€ faltava quanto?

Aluno 7 – 2€.

Professora – Que era o preço de quê?

Turma – Do gelado.

Professora – E depois verificaram para o Pedro?

Aluno 7 – Sim, deu 7€.

A turma revela compreender a estratégia usada pelo par e apresenta um outro modo de determinar o preço de um gelado:

Professora – Alguém quer acrescentar alguma coisa?

Aluno 9 – No início para saber o sumo do gelado não era preciso fazer as contas. Como sabíamos que a diferença era 0,50€ bastava acrescentar 0,50€ ao preço do sumo e já sabíamos que ia ser 2€.

Professora – Tu fizeste assim?

Aluno 9 – Não, calculei de forma diferente.

Professora – Como?

Aluno 9 – Como ela fez para os sumos eu também fiz para os gelados.

O aluno 9 verificou que se podia igualmente recorrer ao raciocínio de troca mas usando os gelados, pelo que considerei pertinente que também ele explicasse esse raciocínio com a colaboração da turma (figura 17).

Professora – Quanto é que custam quatro gelados? [O aluno não fez o registo deste valor]

Aluno 9 – Quatro gelados custam...

Turma – 8€.

Professora – Depois dividimos os 8€ por quantos gelados?

Aluno 9 – 4.

Professora – E quanto é que custa cada gelado?

Aluno 9 – 2€.

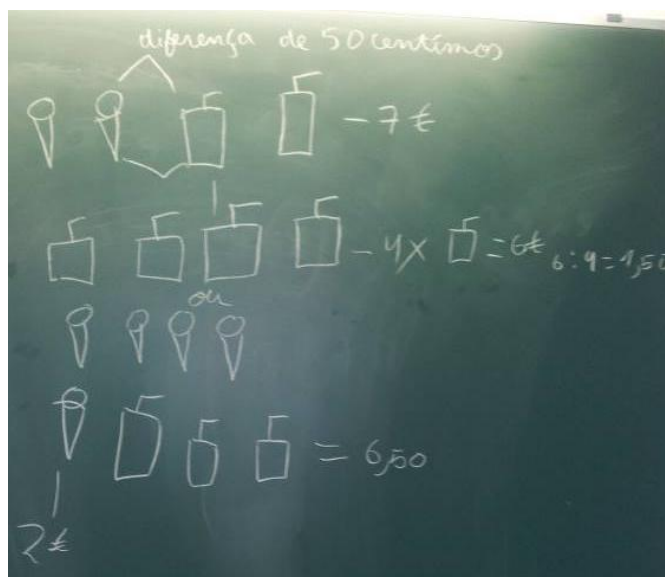


Figura 17 – Registo no quadro do aluno 9 (tarefa 2).

Sabendo que ao acrescentar um gelado o preço aumenta 0,50€ os alunos induziram que quatro gelados custariam 8 euros e, portanto cada gelado custaria 2€. Os valores já tinham sido verificados na resolução anterior, pelo que não existiu necessidade de os verificar novamente.

Todos os pares de alunos testaram os valores para ambas as condições e compreenderam que teriam que encontrar valores válidos para as duas, sendo que nenhum grupo encontrou valores válidos só para uma condição. Os alunos perceberam que as estratégias eram válidas, mas que recorrendo ao raciocínio de troca a resolução poderia ser mais rápida e eficaz, enquanto que a estratégia de tentativa e erro pode ser muito morosa.

2.4.3. Balanço do trabalho com resolução de problemas

De acordo com os resultados da tarefa 1 posso aferir que a dificuldade em compreender o problema foi uma dificuldade inicial que foi ultrapassada em sala de aula, visto que os alunos conseguiram utilizar uma estratégia e responder corretamente ao problema, o que se apresenta na grelha de avaliação disponível no anexo 45. Com base nos resultados da tarefa 2 é possível concluir que a compreensão do problema foi uma dificuldade inicial que foi sendo melhorada à medida que os alunos exploravam a situação. O par que usou o raciocínio de troca combinou duas representações, uma vez que se baseiam na análise da representação pictórica do enunciado, tendo-a combinado com a representação simbólica (expressão numérica). Este par revela uma boa compreensão do problema, não tendo dificuldades iniciais de interpretação e de elaboração de uma estratégia. Apesar de alguns alunos se encontrarem num nível

médio relativamente à compreensão do problema e da estratégia de resolução, todos conseguiram alcançar uma resposta correta (grelha de avaliação no anexo 46).

A maior parte dos alunos aponta o trabalho a pares como o aspeto mais positivo das aulas de resolução de problemas e um número significativo ainda realça o seu gosto pela resolução de problemas com dados da vida real. A participação dos alunos, o seu envolvimento e papel ativo tomados nas aulas foram outros aspetos referidos como positivos para os alunos. Quanto aos aspetos negativos os alunos foram um pouco reticentes ao salientá-los mas alguns alunos apontaram a necessidade de realizarem um registo mais completo das diversas situações e algum desconforto por realizarem a apresentação da resolução a toda a turma.

No que concerne à tarefa 1 a maioria dos alunos referiu que numa próxima vez resolveriam a tarefa de forma diferente, usando já as operações no conjunto dos números inteiros. Relativamente à tarefa 2, todos os alunos indicam que resolveriam a tarefa exatamente da mesma forma novamente, o que pode estar relacionado com os valores usados e o facto de vários pares terem conseguido descobrir os valores em falta rapidamente pela estratégia de tentativa e erro.

2.5. Conclusão do estudo

No contexto da resolução de problemas os alunos revelaram-se capazes de compreender o problema e definir uma estratégia para a sua resolução, bem como em implementá-la e alcançar a resposta correta. No que respeita à definição e implementação da estratégia esta advém da leitura e interpretação que fazem da situação dada. Quando questionados os alunos comunicaram de forma clara e matematicamente correta e revelaram-se capazes de explicar a estratégia que adotaram. Neste momento, foi também possível aferir que os alunos compreendem a necessidade de validação dos resultados e que compreendem qual o objetivo do problema apresentado.

Relativamente à tarefa 1 alguns alunos demonstraram capacidade de operar com números inteiros enquanto outros revelaram ser capazes de transmitir a informação do enunciado para representações gráficas e assim alcançar o resultado. Nesta tarefa, a maioria dos alunos recorreu a uma estratégia passo a passo de resolução de problemas através da representação gráfica. A restante minoria utilizou uma estratégia passo a passo de resolução de problemas representada através de uma expressão numérica ou uma estratégia global igualmente com recurso a uma expressão numérica.

No que diz respeito à tarefa 2 a maioria dos alunos definiu uma estratégia para seleccionar valores, como por exemplo o conhecimento que adquirem no dia-a-dia, usando uma estratégia de tentativa e erro, verificando se os valores escolhidos satisfaziam as duas condições. Todos os alunos compreenderam que os preços deveriam ser válidos para ambas as condi-

ções. Posto isto, é possível averiguar que face aos problemas propostos os alunos adequam o tipo de estratégia a que recorrem de acordo com a natureza da tarefa.

Constato que a abordagem de ensino exploratório na resolução de problemas possibilita o desenvolvimento da capacidade dos alunos utilizarem estratégias diversificadas, já que no momento de discussão se confrontam, analisam e comparam diferentes estratégias, identificando as suas semelhanças e diferenças e quais as potencialidades de cada uma delas. Neste momento adquirem heurísticas para resolver problemas futuros, sendo que alguns dos alunos afirmaram, depois do momento de discussão, que agora se encontravam aptos para resolver o problema recorrendo a outra estratégia.

Por último, é possível, ainda certificar que a resolução de problemas, quer na introdução de conceitos quer na mobilização de conhecimentos permite várias estratégias e várias representações, podendo promover a conexão com temas matemáticos e não matemáticos. Particularmente na tarefa 1, com a resolução do problema, surgiu a introdução das operações no conjunto dos números inteiros. Os alunos definiram e discutiram formas de realizar o cálculo, sem que estes lhe tivessem sido previamente ensinados.

Reflexão final

A elaboração deste Relatório de Estágio implicou todo um processo ao longo da frequência do Mestrado em Ensino do 1.º e 2.º CEB que contribuiu para o meu desenvolvimento profissional, sendo que considero ter alcançado aspetos fundamentais do perfil de um professor do 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico.

Ao longo do mestrado, a frequência nas unidades curriculares previstas no plano de estudo revelaram-se fundamentais para o desenvolvimento de competências e conhecimentos dos conteúdos das várias áreas, didáticos, curriculares, pedagógicos e científicos, que foram mobilizados nas Práticas de Ensino Supervisionada. Para além disto, a participação em diversos encontros, jornadas, seminários e workshops tornou-se crucial pois a formação complementar colocou-me em contacto com outras realidades e permitiu-me melhorar alguns conhecimentos que necessitavam de aprofundamento.

Assim, a frequência nas unidades curriculares e as diversas situações de formação noutros contextos permitiram que as Práticas de Ensino Supervisionadas em contexto de 1.º e também de 2.º ciclo fossem, todas elas, bem sucedidas, visto que considero ter alcançado os objetivos a que me propus inicialmente, bem como os alunos realizaram aprendizagens significativas que permitiram o sucesso no seu aproveitamento. Ao longo dos estágios verifiquei uma evolução no domínio das competências acima mencionadas, como era de esperar, visto que com a experiência adquirida, com as leituras realizadas e com as indicações dos professores supervisores e cooperantes me tornei numa profissional mais competente em diversas dimensões.

As Práticas de Ensino Supervisionadas tornaram-se assim cruciais no contexto da formação, sendo que pude aplicar as teorias educativas e os conteúdos científicos e pedagógico-didáticos e colocaram-me face a desafios e experiências que permitiram a construção de um perfil de desempenho docente, nomeadamente nas dimensões profissional, social, ética, de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, de participação a escola, de relação com a comunidade e de desenvolvimento profissional ao longo da vida.

Julgo ter alcançado um bom nível de domínio da dimensão profissional, social e ética visto que ao longo das Práticas de Ensino Supervisionadas recorri aos meus conhecimentos científicos, à reflexão e a investigação articulados com o currículo para exercer a função de ensinar, de forma equitativa a todos os alunos, tendo proporcionado aprendizagens diversificadas, significativas e profícuas aos mesmos. Além disso, respeitei a autonomia e identidade de cada instituição educativa onde me inseri, tendo tido a preocupação de compreender o seu funcionamento e dinâmica e de adequar a minha postura às finalidades e objetivos definidos diversos Projetos Educativos. Respeitei a individualidade, características e necessidades de todos os alunos e promovi atividades que fossem úteis à sua intervenção na sociedade. Assim,

além de abordar os conteúdos curriculares tive igualmente o cuidado de lhes transmitir valores e aprendizagens sociais. Ao longo das práticas realizadas estabeleci uma boa relação com os alunos, por forma a transmitir-lhes segurança e confiança, e também de promover a sua autonomia, comuniquei sempre com clareza e correção, de modo a que os alunos compreendessem o que lhes estava a ser transmitido.

Considero-me competente na dimensão de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, pois durante a prática letiva, as atividades planificadas encontravam-se adequadas às prioridades e finalidades dos PEA e dos PCE, bem como com as orientações curriculares, tendo sempre preocupação em cumprir as metas nestas estabelecidas. Estas encontravam-se igualmente adequadas às turmas e, uma vez que a interdisciplinaridade se encontrava quase sempre presente, proporcionou aprendizagens em diversas áreas curriculares. Demonstrei uma grande capacidade de observação e uma sensibilidade a cada aluno, bem como à dinâmica das turmas, visto que detetei as suas principais dificuldades, o que permitiu selecionar atividades educativas de acordo com as necessidades de cada aluno/turma e adotar estratégias de pedagogia diferenciada.

No que respeita à concretização das situações de ensino-aprendizagem, nomeadamente, à organização do ambiente e do trabalho educativo, organizei as salas de aulas em função da atividade a realizar, bem como em função dos recursos existentes e do espaço, tendo sempre em conta a necessidade de me deslocar facilmente no espaço educativo, por forma a dar apoio a todos os alunos. Para a escolha de metodologias de ensino e dos recursos educativos tive em conta a necessidade da sua diversificação e adequação aos contextos e aprendizagens a realizar, bem como recorri às tecnologias de informação e comunicação sempre que me foi possível. A integração das TIC no currículo foram um desafio enquanto docente, já que permitem abordagens inovadoras dos diferentes conteúdos e desenvolvem várias competências nos alunos. Porém, envolvem uma gestão e organização do ambiente educativo diferente do habitual, bem como implicam que o professor defina, sempre, uma abordagem alternativa, pois o uso das TIC coloca-nos face a vários imprevistos.

A educação para a cidadania foi outra componente presente nos estágios realizados, já que incuti nos alunos uma cultura de respeito, de participação em sociedade e de convivência e dinamizei atividades neste âmbito, de modo a torná-los cidadãos responsáveis na vida social ativa.

A avaliação de desempenho dos alunos e da minha prática foi elementar durante a PES, visto que me permitiu reorientar a prática de acordo com as dificuldades dos alunos e realizar melhorias na minha ação educativa. Valorizei o exercício de reflexão como fundamental para a evolução da minha prática docente, tendo refletido e desconstruído várias situações e episódios ocorridos. Foi necessário analisar criticamente o meu desempenho, para melhorar a minha prática em determinadas situações e contribuir para a aprendizagem dos alunos.

Este curso proporcionou também o desenvolvimento de conhecimentos essenciais para o meu desenvolvimento profissional no âmbito do contexto institucional. Na participação na escola e na relação com a comunidade revelei iniciativa e atitudes de colaboração e cordialidade. Particpei em todas as tarefas em que me foi possível, quer ao nível das turmas, ao nível da escola ou na comunidade envolvente. Assim tive uma participação ativa na vida, projetos das escolas, na organização do trabalho e em modos de resolver problemas que foram surgindo e sobre os quais refleti. A minha integração nas diversas escolas e todo o trabalho de equipa que desenvolvi junto das comunidades educativas foram uma mais-valia, sendo que sempre colaborei com os intervenientes no processo educativo, na medida de possibilitar um ambiente educativo produtivo.

Na dimensão de desenvolvimento profissional ao longo da vida, a componente e postura reflexiva e investigativa estiveram sempre presentes ao longo das práticas, por forma a avaliar o meu desempenho profissional e a permitir aprendizagens significativas aos alunos. Esta introspeção realizada permitiu-me refletir acerca da profissão e de vários aspetos que lhe são intrínsecos, tendo tido efeito na minha atuação com toda a comunidade educativa. Deste modo, tive sempre como objetivo enriquecer a minha formação e partilhar conhecimentos com os restantes intervenientes, tendo sido possível desenvolver inúmeras competências sociais, pessoais e profissionais necessárias ao exercício da profissão docente.

As Práticas de Ensino Supervisionadas foram, desta forma, basilares à construção do meu perfil de desempenho docente, uma vez que me permitiram o desenvolvimento de várias competências e dimensões inerentes ao exercício da profissão docente. Após a realização dos vários estágios dotei-me de várias capacidades que me permitirão realizar um trabalho responsável e competente enquanto docente do 1.º e 2º ciclos do Ensino Básico.

A componente investigativa que integra este relatório e que decorreu no âmbito da minha prática letiva permitiu-me, igualmente, desenvolver competências e conhecimentos importantes, competência no domínio investigativo e reflexivo e conhecimentos sobre a minha prática e sobre os alunos. A sua realização e a análise dos resultados tiveram contributos para a prática e para o desenvolvimento pessoal e profissional, já que o carácter reflexivo, crítico e investigativo se torna basilar na profissão docente, visto que devemos adotar uma postura reflexiva e de questionamento por forma a reorientarmos a prática e proporcionarmos um ambiente educativo bastante enriquecedor.

No decorrer da investigação tive que mobilizar diversas capacidades investigativas nos momentos de revisão de literatura, de estruturação das tarefas e recolha dos dados, de análise das produções os alunos e de interpretação dos resultados. No momento de revisão de literatura tive que mobilizar várias competências de organização, síntese, análise, organização da informação, entre outras. Na estruturação das tarefas e na recolha de dados as competências invocadas foram, mais uma vez, a capacidade de organização, análise e seleção das tarefas,

de planificação, gestão da aula e do ambiente educativo e de organização da recolha de dados em função dos instrumentos. Na análise de dados tive que definir critérios e comparar estratégias e, por fim, na interpretação de resultados foi necessário identificar os aspetos essenciais dos resultados e perceber a vantagem para a minha prática.

Posto isto, a investigação realizada colocou-me face a diversos desafios, como a resolução de problemas e a criação de um ambiente propício à aprendizagem dos alunos face a vários imprevistos. Tive que mobilizar várias capacidades como a compreensão das diferentes resoluções dos alunos, a seleção de diferentes estratégias a apresentar e a sua organização, a monitorização das apresentações e a sistematização das aprendizagens, garantindo sempre a participação de todos os alunos e que estes compreendessem que o mesmo problema pode ser resolvido de várias formas e que pode desempenhar um papel de introdução, consolidação ou mobilização de conhecimentos.

Esta investigação contribuiu efetivamente para a compreensão das dificuldades que os alunos revelam na aplicação de conceitos e conteúdos matemáticos, nomeadamente através da resolução de problemas, bem como se mostrou essencial no desenvolvimento de capacidades que os alunos devem mobilizar em tarefas do dia-a-dia. Evidenciou também situações que proporcionam aprendizagens significativas, como é a resolução de problemas. Este estudo reforçou a minha perspetiva sobre a importância da resolução de problemas na aprendizagem matemática e da partilha de estratégias e representações e sua discussão na sala de aula, no âmbito de um ambiente de aprendizagem de carácter exploratório.

As Práticas de Ensino Supervisionadas e o percurso investigativo realizados ao longo da minha formação foram essenciais para a construção da minha identidade docente e permitiram-me definir e construir um perfil de professor do 1.º e 2.º ciclos do ensino básico que me proponho a desempenhar de forma exemplar.

Referências bibliográficas

- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica.
- Barbeiro, L., & Pereira, L. (2007). *PNEP – O ensino da escrita: a dimensão textual*. Lisboa: Ministério da Educação-Direção-geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Bardin, L. (1977). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Biondo, F. & Calsa, G. (2003). A influência dos conhecimentos prévios na conceituação de gênero gramatical. In *p- ABPppr* (pp. 147-157). Paraná Norte: Associação brasileira de psicopedagogia.
- Boavida, A., Paiva, A., Cebola, G., Vale, I. & Pimentel, T. (2008). *A experiência matemática no ensino básico*. Lisboa: Direção-geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2001). Perspetivas de ensino das ciências. In A. Cachapuz (Org.), *Formação de professores de Ciências. Perspetivas de ensino* (pp. 4-5). Porto: Centro de Estudos de Educação em Ciência.
- Canavarro, A. (2011). Ensino exploratório da Matemática: Práticas e desafios. *Educação e Matemática, 115*, 11-17.
- Canavarro, A., Oliveira, H. & Menezes, L. (2012). Práticas de Ensino Exploratório da Matemática: O Caso da Célia. In A. P. Canavarro, A. Boavida, H. Oliveira, L. Menezes, & S. Carreira (Eds.), *Investigação em Educação Matemática - Práticas de Ensino da Matemática, 1* (pp. 255-266). Castelo de Vide: SPIEM.
- Carvalho, R. (2011). Calcular de cabeça ou com a cabeça?. In *Atas do ProfMat2011*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática. Disponível em http://www.apm.pt/files/_Conf01_4e7132d6a08f8.pdf.
- Colás, P. (1998). El análisis cualitativo de datos. In L. Buendia, P. Colás, F. Hernández (Eds.), *Métodos de investigación en Psicopedagogia* (pp. 225-249). Madrid: Mc-Graw-Hill.
- Cook, T., & Reichardt, C. (1986). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación educativa*. Madrid: Morata.
- Chaves, R., & Pinto, C. (2005). Atividades de trabalho experimental no ensino das ciências: um plano de intervenção com alunos do ensino básico In Z. Azcaráte, M. Izquierdo, O. Barberá, M. Espinet, C. Furió, C. Márquez & L. Puig (Eds.), *Enseñanza de las Ciencias, número extra, VII Congreso*. Barcelona: ICE de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- Damázio, M. (2007). *Atendimento educacional especializado – pessoa com surdez*. Brasília: Editora Cromos. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae_da.pdf.
- Decreto-Lei n.º 240/2001 de 30 de agosto. Ministério da Educação e Ciência.
- Decreto-Lei n.º 241/2001 de 30 de agosto. Ministério da Educação e Ciência.

- Despacho n.º 16034/2010 de 22 de outubro de 2010. Ministério da Educação e Ciência. Diário da República, 2ª série, nº139, de 20 de Julho de 2010.
- Fabregat, C., & Fabregat, M. (1989). *Como preparar uma Aula de História*. Rio Tinto: Edições ASA.
- Felipe, M., Sousa, M., & Morelli, S. (2004). O gosto pela leitura literária: uma necessidade. *Akrópolis- Revista de Ciências Humanas da UNIPAR*, 12(3), 152-154.
- Fernandes, A. & Gonçalves, M. (2009). O manual escolar na prática docente do professor de matemática. In *Atas do X Congresso Internacional Galego Português de Psicopedagogia* (pp. 3178 – 3190). Braga: Universidade do Minho. Acedido em junho de 2012 de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10095/1/o%20manual%20escolar%20na%20pr%25C3%25A1tica%20docente%20do%20professor%20de%20matem%25C3%25A1tica.pdf>
- Fernandes, D. (1991). Notas sobre os paradigmas de investigação em educação. *Noesis*, 18, 64-66. Acedido em 15 de junho de 2012, de <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/mi2/Fernandes.pdf>.
- Fernandes, D. (1992). Resolução de Problemas: Investigação, Ensino, Avaliação e Formação de Professores. In M. Brown, D. Fernandes, J. F. Matos, & J.P. Ponte (Eds.), *Educação Matemática*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Guba, E., & Lincoln, Y. (1985): *Effective evaluation*. New York: Jasey-Bass Publishers.
- Leite, L. (2000). O trabalho laboratorial e a avaliação das aprendizagens dos alunos. In Sequeira, M. et al. (Org.), *Trabalho prático e experimental na educação em ciências* (pp.91-108). Braga: Universidade do Minho
- Lessard-Hébert, M., Goyette, G., & Boutin, G. (2008). *Investigação qualitativa – fundamentos e práticas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lopes, J., & Silva, H. (2012). *50 técnicas de avaliação formativa*. Lisboa: LIDEL.
- Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., & Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental – formação de professores*. Lisboa: Ministério da Educação – Direção-geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- ME (1991). *Programa Ciências da Natureza – Plano de organização do ensino-aprendizagem, volume II, Ensino Básico – 2º ciclo*. Lisboa: Direção-geral dos Ensinos Básico e Secundário.
- ME (2004). *Organização Curricular e Programas – 1.º Ciclo*. Lisboa: Departamento de Educação Básica.
- ME (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação – Direção-geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- ME (2009). *Programas de Português do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação – Direção-geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

- ME (1999). *Organização Curricular e Programas*. Vol I. Ensino Básico – 2º Ciclo. História e Geografia de Portugal. Lisboa: Departamento de Educação Básica.
- NCTM. (2007). *Princípios e normas para a Matemática escolar*. Lisboa: APM
- Nérice, I. (1993). *Didática do ensino superior*. São Paulo: Ibrasa.
- Palhares, P. (2004). *Elementos de Matemática para professores do ensino básico*. Lisboa: Lidel.
- Pinto, M. (2003). Estatuto e funções do manual escolar de língua portuguesa. *Millenium - Revista do ISPV*, 28, 174-183, Disponível em <http://www.ipv.pt/millenium/millenium28/14.pdf>, acedido em junho de 2013. através de: <http://www.ipv.pt/millenium/millenium28/14.pdf>
- Ponte, J. P. (2005). Gestão curricular em Matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM.
- Ponte, J. P. (2006). *Estudos de caso em educação Matemática*. *Bolema*, 25, 105-132.
- Ponte, J. P., & Serrazina, L. (2000). *Didáctica da Matemática do 1º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Prieto, R. (2005). Atendimento escolar de alunos com necessidades educacionais especiais: um olhar sobre as políticas públicas de educação no Brasil. In Arantes, V. (org.). *Inclusão escolar. Pontos e contrapontos*. São Paulo: Summus, 2006. p. 31-73. Disponível em http://cappf.org.br/tiki-download_wiki_attachment.php?attId=396
- Ramos, A. (2005). *Integração curricular das TIC. Revisão de literatura*. Universidade do Minho p.19-108. Acedido em junho de 2012 através de: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/6914/9/09%20-%20Revis%C3%A3o%20literatura.pdf>
- Reis, P. (2001). O ensino das ciências através da discussão de controvérsias: realidade ou ficção? In B. D. Silva & L. S. Almeida (Org.), *Actas do VI Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia* (pp. 367-379). Braga: Centro de Estudos em Educação e Psicologia da Universidade do Minho.
- Reis, P. (2011). *Observação de aulas e avaliação do desempenho docente*. Lisboa: Ministério da Educação – Conselho científico para a avaliação de professores.
- Roldão, M. (1998). Que é ser professor hoje? A profissionalidade docente revisitada. *Revista Interações*, 9, 79-87.
- Rosa, M., & Arnoldi, M. (2006). *A entrevista na pesquisa qualitativa: mecanismos para validação dos resultados*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Sansão, M., Castro, M., & Pereira, M. (2002). *Mapa de conceitos e aprendizagem dos alunos*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Santos, A. (2007). *As TIC e o Desenvolvimento de Competências para Aprender a Aprender*. (Dissertação de Mestrado. Universidade de Aveiro – Departamento de Didática e Tec-

nologia Educativa). Disponível em:
<https://ria.ua.pt/bitstream/10773/4766/1/2007001184.pdf>

- Schoenfeld (1996). Porquê toda esta agitação acerca da resolução de problemas? In P. Abrantes, L., Leal, & J. P. Ponte (Eds.), *Investigar para aprender matemática*(pp.). Lisboa: APM e ProjectoMPT.
- Şengül, S., & Körükcü, E. (2012). Effect of Teaching Integers Using Visual Materials on the Sixth Grade Students' Mathematics Achievement and Retention Levels. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4(2), 489-508. Disponível em: http://www.iojes.net/userfiles/Article/IOJES_614.pdf, acedido em 8 de maio de 2013.
- Silva, C. & Paiva, V. (2001). *O Bicho de Conta*. Lisboa: Vega.
- Sim-Sim, I. (2007). *PNEP - O ensino da leitura: a compreensão de textos*. Lisboa: Ministério da Educação e Direção geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Sousa, A. (2009). *Investigação em Educação*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Vale, I. (2000). *Didáctica da Matemática e Formação Inicial de Professores num Contexto de Resolução de Problemas e de Materiais Manipuláveis*. (Dissertação de Mestrado. Universidade de Aveiro – Departamento de Didática e Tecnologia Educativa.)
- Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods* (2.^a Ed). ThousandOaks, CA: SAGE Publications

Anexos

- Anexo 1 – Enquadramento curricular da Prática de Ensino Supervisionada em contexto do 1.º ano de escolaridade.
- Anexo 2 – Enquadramento curricular da Prática de Ensino Supervisionada em contexto do 3.º ano de escolaridade.
- Anexo 3 – Planificação de Matemática – Introdução de um número - (PES - 1.º ano de escolaridade).
- Anexo 4 – Exemplos de cartazes de leitura global (PES – 1.º ano de escolaridade).
- Anexo 5 – Planificação de Matemática – Sólidos geométricos (PES – 1.º ano de escolaridade).
- Anexo 6 – Folha de registo para material manipulável – colares de contas (PES – 1.º ano de escolaridade).
- Anexo 7 – Planificação de Matemática – estudo da dezena (PES – 1.º ano de escolaridade).
- Anexo 8 – Evidências da tarefa com o Estendal dos Números (PES – 1.º ano de escolaridade).
- Anexo 9 – Planificação de Estudo do Meio – A família (PES – 1.º ano de escolaridade).
- Anexo 10 – Planificação de Estudo do meio – A sucessão dos dias e das noites (PES – 1.º ano de escolaridade).
- Anexo 11 – Planificação de Português – Produção textual (PES – 3.º ano de escolaridade).
- Anexo 12 – Tarefa de planificação da produção escrita (PES – 3.º ano de escolaridade).
- Anexo 13 – Produções textuais dos alunos (PES – 3.º ano de escolaridade).
- Anexo 14 – Grelha de avaliação da leitura (PES – 3.º ano de escolaridade).
- Anexo 15 – Evidências da atividade realizada no âmbito da comemoração do dia da Europa (PES – 3.º ano de escolaridade).
- Anexo 16 – Apresentação digital em PowerPoint – Segurança na Internet (PES – 3.º ano de escolaridade).
- Anexo 17 – Evidências da atividade realizada no âmbito da SeguraNet (PES – 3.º ano de escolaridade).
- Anexo 18 – Enquadramento curricular da Prática de Ensino Supervisionada em contexto do 2.º CEB – História e Geografia de Portugal.
- Anexo 19 – Glossário ilustrado (PES 2.º CEB – História e Geografia de Portugal).
- Anexo 20 – Planificação de HGP (PES 2.º CEB – História e Geografia de Portugal).
- Anexo 21 – Friso cronológico (PES 2.º CEB – História e Geografia de Portugal).
- Anexo 22 – Enquadramento curricular da Prática de Ensino Supervisionada em contexto do 2.º CEB – Português.
- Anexo 23 – Planificação de atividade de pré-leitura (PES 2.º CEB – Português).
- Anexo 24 – Grelha de avaliação de produções textuais (PES 2.º CEB – Português).
- Anexo 25 – Enquadramento curricular da Prática de Ensino Supervisionada em contexto do 2.º CEB – Ciências Naturais.
- Anexo 26 – Planificação de Ciências Naturais (PES 2.º CEB – Ciências Naturais).
- Anexo 27 – Mapa de conceitos da unidade Transmissão da Vida (PES 2.º CEB – Ciências Naturais).
- Anexo 28 – Planificação da atividade prática laboratorial – dissecação de um coração (PES 2.º CEB – Ciências Naturais).
- Anexo 29 – Guião da atividade prática laboratorial – dissecação de um coração (PES 2.º CEB – Ciências Naturais).
- Anexo 30 – Evidências da atividade laboratorial – dissecação de um coração (PES 2.º CEB – Ciências Naturais).
- Anexo 31 – Planificação da atividade prática experimental – Qual é o grau de proteção dos raios ultravioleta (UV) de diferentes materiais (PES 2.º CEB – Ciências Naturais).

Anexo 32 – Guião da atividade prática experimental – Qual é o grau de proteção dos raios ultravioleta (UV) de diferentes materiais (PES 2.º CEB – Ciências Naturais).

Anexo 33 – Evidências da atividade da prática experimental – Qual é o grau de proteção dos raios ultravioleta (UV) de diferentes materiais (PES 2.º CEB – Ciências Naturais).

Anexo 34 – Enquadramento curricular da Prática de Ensino Supervisionada em contexto do 2.º CEB – Matemática.

Anexo 35 – Planificação da atividade “Vamos fazer sumo” (PES 2.º CEB – Matemática).

Anexo 36 – Evidências da atividade “Vamos fazer sumo” (PES 2.º CEB – Matemática).

Anexo 37 – Planificação e enunciado da primeira tarefa de resolução de problemas (PES – 1.º ano de escolaridade).

Anexo 38 – Resultados da primeira tarefa de resolução de problemas (PES – 1.º ano de escolaridade).

Anexo 39 – Planificação e enunciado da segunda tarefa de resolução de problemas (PES – 1.º ano de escolaridade).

Anexo 40 – Resultados da segunda tarefa de resolução de problemas (PES – 1.º ano de escolaridade).

Anexo 41 – Planificação e enunciados das tarefas de resolução de problemas (PES – 3.º ano de escolaridade).

Anexo 42 – Enunciado da tarefa “O ascensorista”.

Anexo 43 – Enunciado da tarefa “As compras”.

Anexo 44 – Planificação da tarefa “O ascensorista”.

Anexo 45 – Planificação da tarefa “As compras”.

Anexo 46 – Grelha de avaliação da tarefa “O ascensorista”.

Anexo 47 – Grelha de avaliação da tarefa “As compras”.

ⁱ<http://www.cm-santarem.pt/concelho/caracterizacaodoconcelho/Paginas/ambiental.aspx>
<http://www.cm-santarem.pt/concelho/caracterizacaodoconcelho/Paginas/historicocultural.aspx>
<http://www.cm-santarem.pt/concelho/caracterizacaodoconcelho/Paginas/socioeconomica.aspx>
<http://www.cm-santarem.pt/educacao/Paginas/ParqueEscolar.aspx>

ⁱⁱEm <http://metasdeaprendizagem.dge.mec.pt/ensino-basico/metas-de-aprendizagem/metas/?area=14&level=2>

ⁱⁱⁱVer mais em <http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1LGVGJY66-CCD5CZ-12G3/Learning%20Theory.cmap>