



**PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA NO 1.º E
2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO:
CÁLCULO MENTAL: UM ESTUDO SOBRE AS
ESTRATÉGIAS UTILIZADAS POR ALUNOS DO 1.º E DO 2.º
CICLO DO ENSINO BÁSICO**

Raquel de Almeida Teixeira

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para
obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico

2014



**PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA NO 1.º E
2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO:
CÁLCULO MENTAL: UM ESTUDO SOBRE AS
ESTRATÉGIAS UTILIZADAS POR ALUNOS DO 1.º E DO 2.º
CICLO DO ENSINO BÁSICO**

Raquel de Almeida Teixeira

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para
obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico

Orientador: Prof. Doutora Margarida Rodrigues

2014

RESUMO

O presente relatório foi elaborado como parte integrante da Unidade Curricular Prática de Ensino Supervisionada, do curso de Mestrado em Ensino do 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico, ministrado pela Escola Superior de Educação de Lisboa, refletindo sobre o percurso formativo e sobre a ação pedagógica desenvolvida neste período que possibilitou a experimentação de um quotidiano profissional.

Neste relatório, apresentam-se experiências resultantes do processo de ensino-aprendizagem, realizadas ao longo da Prática de Ensino Supervisionada, refletindo-se sobre as dificuldades e desafios que surgem diariamente nesta profissão, bem como sobre as estratégias utilizadas para as ultrapassar. Esta experiência resultou numa perspetiva sobre as responsabilidades que estão inerentes à docência, ressaltando-se a importância de uma preparação e mobilização teórica, considerada fundamental na tomada de decisões pedagógicas.

Ademais do que foi referido, apresenta-se também uma investigação que incide sobre as estratégias de cálculo mental utilizadas pelos alunos e o modo como estas evoluem, incidindo, neste sentido, na importância da implementação de uma rotina de cálculo mental, acompanhada por um momento de partilha de estratégias. Para a concretização deste estudo, foram analisadas as tiras de cálculo mental de duas alunas ao longo de toda a intervenção e, recorrendo às notas de campo efetuadas durante a partilha de estratégias, foram ainda analisadas, as estratégias utilizadas pela turma no início, meio e fim da implementação. Por último, foi aplicada uma entrevista a essas duas alunas e ainda a duas alunas do 2.º ciclo, a qual permitiu a identificação das estratégias utilizadas, na mesma tira, por cada uma das estudantes.

Os resultados demonstram que a partilha e a discussão coletiva das estratégias contribuem para que os alunos se apropriem de novas estratégias, evoluindo assim de estratégias mais elementares para estratégias mais complexas. Estas são fundamentais, para o desenvolvimento da destreza de cálculo mental.

Palavras-chave: Matemática, sentido de número, sócio construtivismo, cálculo mental, estratégias de cálculo mental

ABSTRACT

The presente report was written as part of the course Supervised Teaching Practice Course Master of Teaching 1.º and 2.º Primary School, taught by the School of Education of Lisbon, reflecting all the training path and the pedagogical action developed during this period that enabled the testing of a professional everyday.

In this report, I present experiences from the teaching –learning process, carried along the Supervised Teaching Practice, reflecting on the difficulties and challenges that arise daily in this profession, as well as the strategies used to overcome them. This experience resulted in a perspective on the responsibilities that are inherent in teaching, safeguarding the importance of a theoretical preparation and mobilization, considered fundamental in making pedagogical decisions.

In addition to the above, also presents an investigation that focuses on the mental calculation strategies used by the students and how they evolve, focusing, in this sense, the importance of implementing a routine of mental calculation, followed by a moment of sharing strategies. To achieve this study, strips of mental calculation of two students were analyzed throughout the intervention and, using the field notes, were also analyzed the strategies used by the class at the beginning, middle and end of implementation. Finally, an interview was applied to these two students and two students of the 2.º cycle, which allowed the identification of the strategies used in the same strip, by each of the students.

The results demonstrate that sharing strategies contribute to students ownership of new strategies, thus evolving from the most basic strategies to more complex ones. These ones are fundamental to the development of mental calculation skill.

Keywords: Math, number sense, social constructivism, mental calculation, mental calculation strategies

AGRADECIMENTOS

*Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós.
Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós.
Antoine de Saint-Exupéry*

É impossível chegar a este ponto e não reviver todos os momentos vividos ao longo destes cinco anos, naquela instituição que foi, para mim, como uma segunda casa. E porquê? Porque também lá havia família.

Se cheguei hoje aqui, não tenho a menor dúvida que foi pela ajuda e amizade de algumas pessoas. A vós, o meu sentido e profundo agradecimento.

Em primeiro lugar, um agradecimento especial aos meus pais, por serem, simplesmente, os melhores; por me darem todo o seu amor, apoio incondicional, incentivo e carinho; por me fazerem acreditar que tudo é possível e que eu posso atingir tudo na vida, desde que lute arduamente por isso. A vocês dedico este trabalho. Vocês são o meu exemplo!

Aos meus irmãos, Cláudia e Hugo, pela ajuda e motivação que me transmitiram, durante as fases boas e menos boas. Aos meus dois lindos sobrinhos que nasceram durante este percurso, dando assim ainda mais felicidade à minha vida! Lucas e Guilherme, obrigada por me porem sempre a sorrir, de orelha a orelha. Vocês fazem a vida da “titi” 1000 vezes melhor!

Ao Cláudio, por todo o seu amor, carinho, compreensão e motivação, mas sobretudo pela sua paciência nos momentos menos bons. Obrigada por todo o teu apoio, sem ti nada seria igual!

À minha colega mas sobretudo amiga e irmã, Daniela Fernandes, por partilhar comigo todos estes momentos, do 1.º ao 5.º ano. A tua amizade, companheirismo e motivação foram essenciais! Obrigada pela partilha de tantos momentos, onde rimos e chorámos, onde nos superámos e alimentámos a nossa amizade. Foram 5 anos, 4 estágios, sempre juntas! É assim que quero que seja para toda a minha vida.

Às minhas grandes amigas de mestrado, Rita Moreira e Susana Moreira, por todo o apoio e pela partilha de bons momentos (tão bons!). Tornaram tudo mais

suportável e possível e não há como esquecer os grandes momentos que passámos juntas.

A todos os meus amigos que me ajudaram ao longo de todo este processo, mas em especial à Anisa Lopes, Nassrin Majid, Magda Remédios, Raquel Marques e Sara Saraiva, pela amizade e pelas palavras amigas. Obrigada pela paciência e motivação.

À professora Doutora Margarida Rodrigues, pela competência científica e acompanhamento deste relatório. Obrigada pela disponibilidade e generosidade reveladas ao longo deste processo e pelas críticas construtivas, correções e sugestões relevantes feitas durante a orientação. A Matemática é uma área bastante sortuda, por tê-la como especialista. Muito obrigada!

À professora Conceição Figueira, pela sua presença, sabedoria, orientação e total disponibilidade demonstrada durante a Prática de Ensino Supervisionada.

A todos os professores da ESELx, mas em especial ao professor Pedro Almeida, Ana Caseiro, Tiago Tempera, Graciosa Veloso e Joana Castro, por me terem colocado o “bichinho” da Matemática. A vossa motivação e paixão por esta área foram sentidas em cada uma das aulas que assisti. Agradeço, do fundo do meu coração, a oportunidade de ter tido professores como vocês e de ter frequentado as vossas aulas, que muito contribuíram, não só para o enriquecimento da minha formação académica, científica e pessoal, como para o desenvolvimento do gosto pela Matemática.

À Escola Superior de Educação de Lisboa, onde passei os últimos cinco anos, onde chorei, ri, estudei, aprendi, desesperei mas onde, sobretudo, fui muito feliz e fiz amizades para a vida.

Por último, e porque elas são o melhor do mundo, a todas as crianças que durante este caminho me chamaram de “professora”. Convosco tive a oportunidade de aprender a ensinar e de aprender, ensinando.

A todos vocês...o mais sincero e profundo obrigada!

ÍNDICE GERAL

1. Introdução	1
2. Caracterização do contexto socioeducativo e identificação da problemática.....	3
2.1. Análise reflexiva dos documentos regulamentadores da ação educativa	3
2.2. Caracterização sucinta do contexto do 2º CEB	5
2.3. Caracterização do meio	6
2.4. Caracterização da escola	7
2.5. Caracterização da turma	7
2.6. Caracterização da sala de aula: a equipa educativa e os modos de intervenção na turma	9
2.7. Finalidades educativas e princípios orientadores da ação pedagógica.....	10
2.8. Gestão dos tempos, conteúdos, materiais e espaços de aprendizagem	11
2.9. Estruturação da aprendizagem e diferenciação do trabalho pedagógico	12
2.10. Sistemas de regulação e avaliação do trabalho de aprendizagem	13
2.11. Avaliação diagnóstica dos alunos	13
2.11.1. Competências Sociais	14
2.11.2. Português	14
2.11.3. Matemática.....	15
2.11.4. Estudo do Meio	15
2.11.5. Expressões Artísticas e Educação Físico-Motora.....	15
3. Fundamentação da problemática e objetivos de intervenção	17
3.1. Identificação das potencialidades e fragilidades da turma.....	17
3.2. Definição dos objetivos gerais do projeto.....	18
3.3. Revisão de literatura.....	19
4. Metodologia	32
5. Apresentação fundamentada do processo de intervenção educativa	37
5.1. Apresentação e fundamentação dos princípios orientadores do projeto de intervenção	37
5.2. Apresentação das estratégias globais de intervenção	40

5.3. Apresentação do contributo das diferentes áreas curriculares disciplinares e não disciplinares para a concretização dos objetivos do PI	42
5.3.1. Áreas disciplinares	43
5.3.2. Áreas não disciplinares	53
5.3.3. Competências Sociais	53
6. Avaliação das aprendizagens dos alunos	54
6.1. Cálculo mental: estratégias.....	57
7. Avaliação do Projeto de Intervenção	66
8. Conclusões Finais	69
Referências	74
Anexos.....	80
Anexo A. Caracterização do contexto socioeducativo do 2.º ciclo.....	81
Anexo B. Diagnose das aprendizagens dos alunos 2.º ciclo na área da Matemática.....	86
Anexo C. Caracterização do contexto socioeducativo do 1.º ciclo.....	90
Anexo D. Questionário aplicado na observação e tratamento de dados.....	94
Anexo E. Sala de aula e horários.....	99
Anexo F. Sistema de regulação e avaliação das aprendizagens.....	102
Anexo G. Materiais utilizados para proceder à diagnose das aprendizagens dos alunos.....	103
Anexo H. Diagnose das aprendizagens dos alunos	110
Anexo I. Apresentação sucinta dos conteúdos abordados em cada uma das áreas disciplinares.....	119
Anexo J. Exemplo de planificações diárias.....	120
Anexo K. Exemplos de atividades realizadas pelos alunos G e X.....	128
Anexo L. Exemplos de atividades realizadas pela aluna V.....	134
Anexo M. Evidências da área do Português.....	138
Anexo N. Evidências da área da Matemática.....	143
Anexo O. Tiras de cálculo mental usadas durante a intervenção educativa.....	149
Anexo P. Evidências da área do Estudo do Meio.....	157
Anexo Q. Evidências da área das Expressões artísticas e Educação Físico-Motora e	

das Competências Sociais.....	163
Anexo R. Avaliação formativa das várias áreas.....	165
Anexo S. Materiais utilizados para proceder à avaliação sumativa.....	179
Anexo T. Grelhas de registo da avaliação sumativa.....	229
Anexo U. Tratamento de dados do Estudo de Investigação (Cálculo Mental).....	240
Anexo V. Entrevistas e tratamento de dados.....	244
Anexo W. Objetivos gerais do projeto.....	249
Anexo X. Questionário final e tratamento dos dados.....	251

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estratégia de decomposição.....	29
Figura 2. Estratégia de compensação baseada na propriedade da invariância do resto...29	
Figura 3. Estratégia de compensação (alteração realizada ao aditivo).....	30
Figura 4. Estratégia de compensação (alteração realizada ao subtrativo).....	30
Figura 5. Propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição.....	31
Figura 6. Decomposição decimal do subtrativo.....	59
Figura 7. Decomposição não decimal do subtrativo	59
Figura 8. Compensação baseada na propriedade da invariância do resto	59
Figura 9. Uso da estratégia da decomposição decimal da(s) parcela(s).....	59
Figura 10. Decomposição não decimal do aditivo, de forma a obter o 100.....	59
Figura 11. Estratégia baseada na propriedade associativa para obter múltiplos de 10...59	
Figura 12. Estratégia baseada na propriedade associativa para encontrar números de referência relativamente à composição do 100.....	60
Figura 13. Estratégia de decomposição não decimal do dividendo	60
Figura 14. Decomposição decimal de um fator com uso da relação de metade.....	61
Figura 15. Decomposição não decimal do subtrativo.....	61
Figura 16. Uso incorreto das relações de dobros e metades.....	62
Figura 17. Uso incorreto da compensação para obter uma dezena num dos fatores.....	62
Figura 18. Decomposição decimal do dividendo.....	62
Figura 19. Uso incorreto da estratégia da compensação baseada na propriedade da invariância do resto	63
Figura 20. Resolução da aluna B2.....	64

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Síntese das potencialidades e fragilidades da turma.....	17
Tabela 2. Objetivos, estratégias e princípios da prática educativa.....	41
Tabela 3. Tempo previsto e faseamento do trabalho de projeto.....	50

LISTA DE ABREVIATURAS

AEC	Atividades de Enriquecimento Curricular
ATL	Atividades de Tempos Livres
BE/CRE	Biblioteca Escolar e Centro de Recursos Educativos
CEB	Ciclo do Ensino Básico
CEL	Conhecimento Explícito da Língua
EB1	Escola Básica do 1.º Ciclo
EED	Expressão e Educação Dramática
EEFM	Expressão e Educação Físico-Motora
EEM	Expressão e Educação Musical
EEP	Expressão e Educação Plástica
EM	Estudo do Meio
ECO	Encontrar/Conversar/Ouvir
JI	Jardim-de-Infância
ME	Ministério da Educação
NEE	Necessidades Educativas Especiais
PAA	Plano Anual de Atividades
PAPI	Plano de Acompanhamento Pedagógico Individualizado
PCA	Projeto Curricular de Agrupamento
PEA	Projeto Educativo de Agrupamento
PEI	Projeto Educativo Individual
PI	Projeto de Intervenção
PTT	Plano de Trabalho de Turma
SEAE	Serviços Especializados de Apoio Educativo
SPO	Serviço Psicologia e Orientação

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório surge no âmbito da unidade curricular “Prática de Ensino Supervisionada II”, do Mestrado em Ensino no 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), ministrado pela Escola Superior de Educação de Lisboa, realizada numa turma do 3.º ano, do 1.º CEB, de uma escola localizada no concelho da Amadora, distrito de Lisboa. Não obstante, este relatório incide também em alguns aspetos da prática interventiva realizada no contexto de 2.º ciclo, numa turma do 5.º ano, de forma a contextualizar alguns dados empíricos resultantes do estudo aqui desenvolvido.

Em conformidade com os objetivos da Prática de Ensino Supervisionada (PES), pretende-se, com este relatório, fazer uma reflexão sobre toda a ação pedagógica desenvolvida no local de estágio. Desta forma, irá ser apresentado, de modo reflexivo, o trabalho realizado durante a prática, apresentando um olhar autocrítico sobre o percurso realizado, explicitadas as ideias fundamentais que sustentaram as atividades implementadas com as crianças, os princípios pedagógicos inerentes à ação, as orientações metodológicas adotadas na planificação, orientação e avaliação do projeto desenvolvido com os alunos. Também será alvo de reflexão o meu percurso formativo de aprendizagem e desenvolvimento de competências profissionais.

Uma vez que a base da prática assenta nas medidas tomadas aquando da realização do projeto de intervenção, este relatório irá também apresentar um olhar autocrítico sobre o Projeto de Intervenção e sobre as alterações introduzidas ao mesmo.

Este relatório inclui, igualmente, uma investigação que surgiu da diagnose das duas turmas (3.º e 5.º anos), conduzindo ao levantamento de algumas questões sobre o cálculo mental, tais como: i) Qual a importância da implementação de uma rotina de cálculo mental?; ii) Que estratégias de cálculo mental usam os alunos?; iii) De que modo podem evoluir essas estratégias?; iv) Qual a importância da discussão oral das estratégias utilizadas? Assim, o estudo aqui desenvolvido, o qual foi integrado na prática de intervenção, apresenta como objetivo geral a compreensão das estratégias de cálculo mental utilizadas pelos alunos, nas diversas operações, envolvendo números naturais, e o modo como estas se desenvolvem.

Com esta finalidade, o presente relatório encontra-se organizado em sete capítulos.

No primeiro capítulo é descrito, de modo fundamentado e reflexivo, o contexto socioeducativo em que se realizou a prática interventiva, analisando e referindo as principais linhas de orientação dos documentos reguladores da ação educativa, da escola e do agrupamento. Neste sentido, é igualmente apresentada a caracterização do meio, da escola e da turma, onde se dará a conhecer a diagnose das aprendizagens dos alunos. Pela razão apontada no início, é realizada uma caracterização sucinta do contexto do 2.º CEB e apresentada a avaliação diagnóstica relativamente à área da Matemática. Ainda neste ponto, é incluída uma análise e reflexão da ação pedagógica do orientador cooperante. Por fim, é identificada a problemática, definida no PI. No segundo capítulo, são identificadas as potencialidades e fragilidades da turma, bem como objetivos gerais, que visavam dar resposta à problemática levantada, e a respetiva fundamentação.

O terceiro capítulo aborda os métodos e técnicas de recolha de dados utilizados, tanto durante a intervenção educativa, como no estudo implementado.

Segue-se o quarto capítulo, que corresponde à apresentação e fundamentação de todo o processo de intervenção educativa, ou seja, todas as etapas e ações implementadas nas diferentes áreas disciplinares e não disciplinares.

No quinto capítulo, são indicadas as modalidades, os instrumentos e as técnicas de avaliação utilizadas durante a prática, realizando-se uma análise dos resultados dos alunos.

O sexto capítulo integra a avaliação dos objetivos gerais do PI, onde será indicado e explicitado se os mesmos foram atingidos, ou não.

O sétimo capítulo contempla um olhar reflexivo sobre particularidades e especificidades da ação educativa no 1.º e 2.º CEB. Assim, são apresentados alguns constrangimentos identificados durante a prática educativa, bem como os modos de os ultrapassar, refletindo, nesta linha de pensamento, sobre os aspetos do percurso de aprendizagem na preparação para o desempenho da docência. Este ponto apresenta especial enfoque nas conclusões do estudo de investigação, realizando-se uma análise reflexiva em relação aos dados obtidos.

2. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO SOCIOEDUCATIVO E IDENTIFICAÇÃO DA PROBLEMÁTICA

2.1. Análise reflexiva dos documentos regulamentadores da ação educativa

Segundo o Decreto-Lei nº 6/2001, o qual estabelece os princípios orientadores da organização e gestão do currículo do ensino básico, as escolas devem adequar o currículo nacional em função de cada contexto. Para tal, é concedida à escola autonomia para que a mesma proceda à elaboração de documentos que regem as ações educativas do agrupamento, da própria escola e das turmas, tais como: Regulamento Interno (RI), Projeto Educativo de Agrupamento (PEA), Projeto Curricular de Agrupamento (PCA), Plano Anual de Atividades (PAA) e Plano de Trabalho de Turma (PTT).

Segundo o Decreto-Lei n.º 75/2008, o projeto educativo é o

documento que consagra a orientação educativa do agrupamento de escolas ou da escola não agrupada, elaborado e aprovado pelos seus órgãos de administração e gestão para um horizonte de três anos, no qual se explicitam os princípios, os valores, as metas e as estratégias segundo os quais o agrupamento de escolas ou escola não agrupada se propõe cumprir a sua função educativa.

Assim, o PEA é elaborado por todos os intervenientes do processo educativo, sendo adequado à realidade do conjunto de escolas que formam o agrupamento. Neste documento constam vários tópicos que elucidam o leitor sobre os objetivos que o agrupamento se propõe a atingir, tais como, a sua missão, visão e valores, objetivos pedagógicos estratégicos e as respetivas ações que pretendem realizar de forma a atingirem o que delinearão.

O PEA do contexto onde foi realizada a intervenção rege-se por quatro domínios estratégicos de intervenção: os resultados, a prestação do serviço educativo, a organização e gestão escolar e a capacidade de Auto-Regulação e progresso. Posto isto,

foram delineadas metas, responsabilidades e prazos, os quais são depois concretizados através do cumprimento do PAA.

Assim, são definidas as seguintes prioridades no PEA: cumprir o estabelecido no contrato de autonomia; possuir uma oferta educativa diversificada e de acordo com os vários perfis dos alunos; consolidar o agrupamento como uma instituição de interesse e de qualidade reconhecida; desenvolver um sistema de direção estratégica, a todos os níveis, que otimize e mobilize o agrupamento e a comunidade.

Posteriormente, cabe a cada escola do agrupamento organizar e planificar as suas atividades, de acordo com os recursos e problemas identificados.

No que diz respeito ao Projeto Curricular de turma, designado por Plano de trabalho de turma desde 2013, como se pode verificar no Decreto Legislativo Regional nº12/2013/A, Roldão (1999) defende que este é o projeto mais específico que pode existir, dentro de uma escola ou conjunto de escolas (agrupamento), sendo elaborado de acordo com o perfil da turma, tendo em conta as suas reais necessidades.

Tal como é referido no Circular nº17 (2007),

os diferentes Projetos Curriculares de Grupo/Turma devem articular-se entre si e com os outros níveis de ensino, de maneira a possibilitar o desenvolvimento da ação educativa, no respeito pelos princípios de sequencialidade e articulação subjacentes a todo o processo educativo.

Desta forma, enquanto par de estágio, era nosso objetivo relacionar diretamente o nosso projeto de intervenção, concebido na primeira fase da prática educativa, tanto com o PEA, como com o PTT, uma vez que todas as decisões realizadas pelo par, durante a elaboração do PI, apresentavam como objetivo principal o de promover o sucesso escolar dos alunos, dando continuidade à planificação anual estabelecida pela orientadora cooperante.

Posto isto, os objetivos presentes no PTT (2013), os quais se interligam com os do nosso projeto, são os seguintes: Respeito pelas regras estabelecidas na Escola e na Turma; Cooperação com os outros, nas relações interpessoais e relações de trabalho;

Respeito pelos outros, relacionando-se de forma assertiva; Espírito crítico (questiona, avalia, utiliza argumentos) e Empenho na procura de soluções

2.2. Caracterização sucinta do contexto do 2ºCEB

De forma a contextualizar e justificar o estudo empírico realizado neste relatório, considerou-se pertinente e indispensável realizar uma caracterização sucinta do contexto do 2º CEB (cf. Anexo A).

A escola onde foi realizada a intervenção educativa, no 2ºCEB, situa-se no concelho da Amadora, mais propriamente na localidade da Brandoa, pertencendo assim ao distrito de Lisboa. O estabelecimento de ensino pertence ao mega agrupamento Amadora 3, o qual abrange 1 Jardim de Infância, 2 Eb1/JI, 1 Escola básica 2,3 ciclos e 1 Escola Secundária. Considera-se importante fazer referência ao facto de este se classificar como o primeiro ano em que o mega agrupamento se encontra em funcionamento.

A escola abrange cerca de 700 alunos, sendo que cerca de 440 estão matriculados no 2º ciclo e cerca de 260 estão matriculados no 3º ciclo. O estabelecimento é constituído por um edifício principal de dois andares, onde existem inúmeras salas, uma BE/CRE e, no exterior, um campo de jogos. É de referir ainda que, ao nível do 2ºciclo, as taxas de insucesso da escola estão acima da média nacional.

A turma pertence ao 5º ano do 2ºCEB, tem 19 alunos, dos quais 10 são do género feminino e 9 do género masculino. Na turma existem quatro alunos repetentes do ano em questão, sendo que a falta de interesse e de motivação são os principais motivos apontados como causa destas retenções, e estão também presentes três alunos com necessidades educativas especiais.

No que diz respeito às idades dos alunos, a maioria tem dez anos, havendo 3 alunos com onze anos, 4 com doze, 1 com treze, fruto de algumas repetências em anos anteriores, e 1 com nove.

De uma maneira geral, o nível socioeconómico das famílias dos alunos é baixo, sendo 13 o número de crianças subsidiadas.

No que se refere às habilitações literárias dos pais dos alunos, as mesmas vão do 1ºCEB ao ensino secundário, sendo que é a conclusão do 3º CEB a habilitação mais

frequente. De realçar ainda que os encarregados de educação são, maioritariamente, as mães e que, no geral, os pais dos alunos se encontram empregados.

Relativamente à diagnose dos alunos, ao nível da matemática (cf. Anexo B) as principais potencialidades da turma centram-se na identificação de figuras geométricas e de ângulos, na determinação do perímetro dos polígonos e na análise de esquemas de contagem (tally charts). Não obstante, os alunos revelaram bastantes dificuldades na resolução de problemas, no raciocínio matemático e no cálculo mental.

2.3. Caracterização do meio

O contexto educativo do 1.º Ciclo referido ao longo deste relatório de estágio situa-se no concelho da Amadora, o qual pertence ao distrito de Lisboa.

O concelho da Amadora é, atualmente, composto por 6 freguesias, abrangendo uma população de cerca de 175 135 habitantes, de acordo com a informação recolhida pelos censos 2011 (cf. Tabela C1)

Relativamente à taxa de analfabetismo, o município apresenta uma percentagem de 3,66% de analfabetos, correspondendo a cerca de 6409 indivíduos (cf. Tabela C2).

Atualmente o concelho da Amadora dispõe dos mais variados equipamentos culturais, desportivos e educativos. Entre creches, jardim-de-infância, escolas do 1º, 2º e 3º CEB e escolas secundárias, a Amadora apresenta para cima de 20 organizações pertencentes à rede pública, fora as referentes à rede privada. Existem ainda outros serviços públicos, tais como centros de saúde, e ainda dentro desta área podem ser visitados alguns locais com símbolos históricos importantes para a história deste município.

No geral, podemos afirmar que este município apresenta-se como uma cidade multicultural, residindo neste concelho indivíduos de diferentes estratos sociais e de várias origens, tais como, angolana, cabo-verdiana e brasileira (entre outras).

2.4. Caracterização da Escola

A escola possui duas valências: JI e 1.º CEB. Esta é constituída por dois blocos e possui 10 salas de aula, uma BE/CRE, alguns gabinetes de apoio e, no exterior, um campo de jogos.

No total existem cerca de 230 alunos matriculados na escola. No que respeita à Educação Pré-escolar, encontram-se inscritas cerca de 47 crianças (divididas por duas salas). No 1.º CEB, encontram-se a funcionar um total de 8 turmas, sendo que para cada ano de escolaridade existem duas turmas.

As atividades letivas são desenvolvidas na parte da manhã, entre as 9h00 – 12h00, e na parte da tarde, entre as 13h15 e as 15h15. Após o horário letivo, entre as 15h30 e as 17h30, são desenvolvidas as Atividades de Enriquecimento Curricular (AEC). A Câmara Municipal da Amadora constitui-se, em colaboração com os agrupamentos de escola, como a entidade promotora deste programa, o qual é operacionalizado por várias entidades.

Para além das AEC os alunos usufruem uma vez por semana, das 15h30 às 17h30, acompanhamento ao estudo, lecionado pelo professor titular de turma

2.5. Caracterização da turma

A turma encontra-se no 2.º/3.º ano de escolaridade. Apesar de ser uma turma maioritariamente de 3.º ano, existe uma aluna que está a cumprir o programa do 2.º ano de escolaridade (aluna G).

Esta turma era constituída, durante o período de observação, por 22 alunos, 14 do género feminino e oito do género masculino, porém, com a entrada de um aluno de nacionalidade brasileira, no início do 3º período, a turma ficou com um total de 23 alunos, 14 do género feminino e nove do género masculino (cf. Figura C1 e Tabela C3). As idades dos alunos estão compreendidas entre os 8 e os 9 anos (cf. Figura C2).

Quanto à nacionalidade, apesar de a maioria dos alunos ser de nacionalidade Portuguesa, existem na turma alguns educandos cujos pais têm uma nacionalidade diferente, designadamente Angolana, Cabo-verdiana, Chinesa, Brasileira, Indiana e Guineense (cf. Figura C3).

Os alunos deslocam-se a pé ou de carro para a escola, muito embora a distância de casa à escola seja relativamente pequena, uma vez que os alunos residem todos na zona periférica da escola.

No que diz respeito ao nível socioeconómico das famílias, este mostra-se de alguma forma heterogéneo, com uma incidência mais relevante num nível médio pois, como podemos observar na Tabela C4, apenas 4 alunos estão inseridos no escalão A, 6 no escalão B e a maioria no último escalão, o C. Dos 23 alunos que compõem a turma, 20 frequentam as AEC.

Quanto à situação laboral, a maior parte dos pais encontra-se empregado, sendo que apenas quatro estão numa situação de desemprego (cf. Figura C4).

As habilitações dos pais enquadram-se maioritariamente no 3º Ciclo e Ensino Secundário (cf. Figura C5). De realçar ainda, que os Encarregados de Educação são maioritariamente as mães.

No geral, todos os alunos são bastante sociáveis e interagem bastante uns com os outros e com a professora. Manifestam bastante interesse pela escola e por tudo aquilo que desconhecem, participando ativamente nas tarefas propostas pela orientadora cooperante. Por vezes mostram-se bastantes conversadores e distraídos, havendo constantemente a necessidade de os chamar a atenção.

A turma apresenta alguma heterogeneidade ao nível das aprendizagens. Existe um aluno com Necessidades Educativas Especiais (NEE), o qual beneficia de um Programa Educativo Individual (PEI) que prevê adequações no processo de ensino e de aprendizagem de acordo com o Decreto-Lei 3/2008. Foram definidas medidas educativas, tais como: apoio pedagógico personalizado e adequações no processo de avaliação. O aluno em questão tem apoio duas vezes por semana, com um grupo de duas crianças, dentro do horário letivo, numa sala de apoio específica.

Existem ainda seis alunos que beneficiam de apoio sócio educativo, o qual é facultado pela professora titular de turma, uma vez por semana. Estes alunos têm um Plano de Acompanhamento Pedagógico Individualizado (PAPI) e apresentam, no geral, dificuldades de aprendizagem na Matemática, Estudo do Meio mas, principalmente, na área do Português. Mais especificamente, a aluna B integrou este apoio pois veio da Holanda no final do 2º período e, portanto, ainda revela algumas dificuldades,

principalmente ao nível do Português; a aluna V veio da Guiné-Bissau no final de Janeiro e foi integrada no apoio porque também não domina o Português; o aluno X, por ter vindo recentemente do Brasil, só integrou a turma no início do 3º período, tendo também revelado alguma discrepância ao nível das aprendizagens, relativamente à turma onde foi inserido, principalmente ao nível do Português.

No que respeita às principais potencialidades da turma, destacam-se a cooperação, a autonomia, o gosto pela leitura e o interesse e motivação relativo às diversas áreas disciplinares. Não obstante, a turma apresenta algumas fragilidades, evidenciando-se níveis de aprendizagem diferentes dentro da mesma.

Nas semanas de intervenção foi aplicado um questionário aos alunos (cf. Anexo D) com a finalidade de identificar os seus interesses pessoais. No geral, os alunos gostam de ocupar os seus tempos livres com idas ao cinema ou praticando desporto e a maioria revela ter hábitos de leitura, utilizando, preferencialmente, livros. Todos os alunos dizem gostar da sua escola e turma e classificam, tanto o seu comportamento, como o da turma, como “médio”. A disciplina preferida da maioria dos alunos é a Matemática e a que menos gostam é o Estudo do Meio. No campo das profissões, as mais escolhidas são as de professor e jogador de futebol.

2.6. Caracterização da sala de aula: a equipa educativa e os modos de intervenção na turma

A organização do espaço é um dos aspetos importantes a ter em conta dentro da sala de aula e a forma como o mobiliário se encontra disposto pode ter influência no tempo de aprendizagem escolar e, conseqüentemente, na aprendizagem dos alunos. (Teixeira & Reis, 2012).

Segundo Arends (1995, p. 97), “a maneira como o espaço é usado afeta a atmosfera de aprendizagem das salas de aulas, influência o diálogo e a comunicação tem efeitos cognitivos e emocionais importantes nos alunos”, desta forma a organização da sala de aula tem de ser bem pensada e gerida pelo professor, de maneira a adaptar-se tanto ao estilo do docente, como dos próprios alunos.

No que diz respeito ao contexto onde foi realizada a intervenção educativa, as mesas dos alunos encontram-se dispostas em filas horizontais sendo que uma delas se posiciona na perpendicular como se pode observar no Anexo E. A mesa de trabalho da professora, situa-se perpendicularmente à penúltima fila, do lado esquerdo.

Relativamente aos materiais utilizados na sala de aula, cada aluno guarda na sua mesa os materiais individuais tais como dicionário, manuais, etc., sendo que outros como a tesoura, tintas, régua, etc. são acondicionados numa caixa, guardada igualmente na prateleira por baixo da mesa. Contudo, também existem outros materiais, comuns, os quais são fornecidos pela escola e pela professora, que se encontram guardados num armário dentro da sala. Estes estão à disposição dos alunos sempre que necessário, consoante a atividade que esteja a ser desenvolvida. Materiais como os livros da biblioteca da turma estão numa estante junto dos armários. Existe ainda outro armário onde estão guardados os processos dos alunos e outros documentos.

A sala é bem iluminada e nas paredes podemos observar o mapa Mundo e de Portugal, bem como um placar onde se encontram afixadas as rotinas diárias, os mapas de registo do tempo, de presenças, dos comportamentos dos alunos, o calendário do mês, entre outros.

Em relação à equipa educativa, o aluno com NEE recebe apoio duas vezes por semana, facultado por uma professora do Ensino Especial

2.7. Finalidades educativas e princípios orientadores da ação pedagógica

Todos os professores desenvolvem, ao longo da sua vida docente, modalidades de prática pedagógica que seguem princípios específicos, as quais são depois adaptadas ao contexto. Estes atos pedagógicos, ou seja, todas estas decisões tomadas durante o processo de ensino-aprendizagem, devem ter por base os documentos orientadores consagrados para a docência. É neste sentido que Zabalza (2003, p. 12) classifica o currículo como

o conjunto de pressuposto de partida, das metas que se deseja alcançar e dos passos que se dão para as alcançar; é o conjunto de

habilidades, atitudes . . . que são consideradas importantes para serem trabalhados na escola, ano após ano.

Porém, estes documentos devem ser meramente orientativos, pelo que se torna primordial o estabelecimento de alguns princípios orientadores da ação educativa, de forma a manter a coesão entre aquilo que é pedido nestes documentos e o que é efetuado, depois, na prática, por cada professor.

Da análise efetuada à prática da orientadora cooperante, identificaram-se os princípios da fascinação, da expectativa, do respeito e do diálogo, referidos por D'Orey da Cunha (1996). Estes valores consagram-se na sua união a possibilidade de os alunos vivenciarem "experiências de aprendizagem ativas, significativas, diversificadas, integradas e socializadoras" (ME, 2006, p. 23), as quais, segundo as Organizações Curriculares e os Programas do 1º CEB, são essenciais para a garantia do sucesso escolar das crianças e, como tal, requerem da parte do professor a consciencialização de um conjunto de valores profissionais.

Partindo dos conteúdos que foram planificados para os anos em questão, os docentes geriram a aula, privilegiando sempre a participação dos alunos, motivando-os e encorajando-os no cumprimento das suas tarefas. Ao longo do período de observação, foi também notória a preocupação que a orientadora cooperante demonstrava em abordar os conteúdos com a intenção de que estes se relacionassem com as aprendizagens e realidades vividas pelos alunos, proporcionando, assim, aprendizagens significativas.

2.8. Gestão dos tempos, conteúdos, materiais e espaços de aprendizagem

A orientadora cooperante procura cumprir o horário estipulado (cf. Tabela E2), de acordo com o que é referido no Decreto-Lei n.º 139/2012, o qual abrange as áreas disciplinares e não disciplinares. No entanto, o horário é flexível e ajustado e adaptado pelo professor sempre que necessário. Por vezes é necessário fazer algumas alterações devido aos diferentes ritmos de aprendizagem e desempenho dos alunos, tendo em conta a natureza do trabalho.

No que diz respeito aos conteúdos de aprendizagem, a orientadora cooperante orienta-se pelas suas planificações mensais e utiliza não só os manuais, como, preferencialmente, outros materiais mais didáticos. A orientadora cooperante gere os conteúdos abordados na sala de aula através do Programa de 1ºCiclo e das novas Metas de Aprendizagem.

2.9. Estruturação da aprendizagem e diferenciação do trabalho pedagógico

No que respeita às modalidades de trabalho, a orientadora cooperante utiliza diferentes metodologias de trabalho. Foi observada a prática de rotinas diárias, como o registo das condições atmosféricas, do comportamento, das presenças, etc, em mapas organizados para o efeito, os quais ficam a cargo dos alunos; rotinas semanais como o supertmatic (concurso de cálculo mental) e a troca dos livros na biblioteca da escola e mensais como, por exemplo, o tratamento de dados do registo do tempo. Estas últimas rotinas são da responsabilidade da orientadora cooperante. Esta modalidade contribui “ para o desenvolvimento integral das crianças” (Lima, s.d, p.2), uma vez que oferece um ambiente organizado e envolvente.

A metodologia de trabalho adotada desenvolve nas crianças o sentido da responsabilidade (rotinas diárias), de cooperação e autonomia, sendo que os alunos costumam realizar algumas atividades a pares, tendo lugar uma partilha e troca de conhecimentos e saberes permitindo uma relação mais saudável entre todos, bem como uma melhor integração.

A orientadora cooperante utiliza diversos materiais didáticos, principalmente na área da Matemática e do Estudo do Meio, permitindo assim a criação de atividades mais práticas e dinâmicas, onde os alunos têm a oportunidade de manusear os materiais, por forma a construírem, autonomamente, conhecimentos. É ainda realizado, por vezes, uma pedagogia mais direcionada para a transmissão, onde as aulas são mais centradas na exposição oral da mesma. Porém, mesmo aquando desta metodologia de trabalho, a orientadora cooperante estimula sempre a participação dos alunos e os seus conhecimentos, havendo sempre uma grande interação e diálogo entre professora/alunos. Dentro desta metodologia de trabalho são utilizados materiais estruturados como manuais, cadernos de atividades e fichas de trabalho.

Um ensino diferenciado deve adequar-se às diferentes especificidades e necessidades dos alunos. No caso concreto, esta turma inclui um aluno com necessidades educativas especiais, no entanto este não requer adaptações curriculares, tendo apenas um apoio pedagógico bissemanal, fora da sala de aula. Contudo, o facto de a turma ter uma aluna (G) do 2.º ano e uma aluna (V) que está, praticamente a cumprir o programa de 1.º ano, exige necessariamente algumas adaptações, essencialmente nas atividades de matemática e algumas de português.

2.10. Sistemas de regulação e avaliação do trabalho de aprendizagem

A escola onde foi realizada a intervenção dispõe de um conjunto de critérios de avaliação definidos desde o início do ano e que regulam todo o processo de ensino aprendizagem. Estes critérios de avaliação encontram-se divididos em dois domínios: Atitudes e valores e conhecimento e competências, os quais estão, por sua vez, divididos em subdomínios. A tabela descritiva, onde estão representados estes critérios de avaliação, pode ser consultada no Anexo F.

A avaliação das aprendizagens dos alunos centrou-se em dois tipos: formativa e sumativa.

A avaliação formativa foi realizada pela orientadora cooperante através, essencialmente, da observação direta da intervenção e participação dos alunos, bem como da análise das produções dos alunos, tanto nos cadernos como nos manuais. Como instrumentos a professora socorria-se de grelhas de registo, dando depois o feedback, de acordo com o desempenho dos alunos. Neste contexto eram ainda preenchidas outras grelhas de registo mais específicas, como, por exemplo, a do comportamento e da leitura.

A avaliação sumativa foi realizada uma vez por período, para as áreas disciplinares da Matemática, Português e Estudo do Meio.

2.11. Avaliação diagnóstica dos alunos

Enquanto professoras é importante conhecermos as potencialidades e necessidades da turma, de forma a procurarmos eventuais respostas que contribuam para

a evolução dos alunos. Assim, e partindo do princípio que “todos os alunos são diferentes, que têm relações diferentes com o saber, interesses diversos, estratégias e ritmos próprios de aprendizagem” (Santana, 2000, p. 30), cabe-nos a nós, enquanto professoras estagiárias, criar condições para que se construa um ambiente propício à aprendizagem, para todas as crianças.

Desta forma, com o objetivo de efetuarmos um diagnóstico geral da turma relativamente às várias disciplinas, foi realizada uma análise global a qual integra a opinião da orientadora cooperante, a observação realizada durante as semanas de observação em contexto de sala de aula, a análise documental e os resultados das fichas de avaliação diagnóstica (cf. Anexo G), realizadas no final do período de observação.

Esta avaliação evidenciou os aspetos fortes e fracos de cada aluno, permitindo detetar os pontos onde era necessário intervir.

2.11.1. Competências Sociais

A turma, no geral, revelou uma autonomia significativa, responsabilidade e cooperação. Os alunos participavam bastante, porém não realizam esta intervenção de forma ordeira. Desta forma, a principal dificuldade centrava-se, essencialmente, no cumprimento de regras da sala de aula (cf. Anexo H).

2.11.2. Português

Verificou-se que os alunos revelaram, ao nível da compreensão oral, uma postura crítica relativamente àquilo que ouviam e conseqüentemente tinham facilidade em expressar-se oralmente. No entanto, este discurso não era realizado de forma adequada, uma vez que os alunos tendiam a intervir sem respeitar as regras da sala de aula. Relativamente à leitura, os alunos revelaram fluência e expressividade, apesar de terem demonstrado dificuldades na interpretação de textos. Quanto às competências de escrita, os alunos apresentaram algumas dificuldades relativas à planificação e redação de textos e, conseqüentemente, na construção de frases complexas. No CEL observou-se, no geral, a aquisição dos conteúdos, porém os alunos revelaram dificuldades na aprendizagem de conceitos (cf. Anexo H).

2.11.3. Matemática

O grupo revelou, ao nível do tópico Número e Operações, capacidades nas representações de frações tomando como unidade uma figura dividida em partes iguais. No entanto, sentem dificuldades em realizar esta representação na reta numérica. Ainda neste tópico, a turma apresentou uma heterogeneidade bastante elevada ao nível do cálculo mental. No tópico Geometria e Medida, a turma apresenta facilidade na determinação de áreas, tomando como unidade uma quadrícula, bem como na determinação de perímetros. Dentro deste tópico, sentem mais dificuldades na identificação de figuras geométricas regulares e irregulares. Quanto às capacidades transversais, a turma apresenta resultados baixos na resolução de problemas (cf. Anexo H).

2.11.4. Estudo do Meio

Relativamente à área do Estudo do Meio, a turma apresenta, no geral, bons resultados, evidenciando mais dificuldades na identificação dos pontos cardeais e da sua naturalidade, uma vez que esta capacidade pressupõe a aquisição de conceitos, fragilidade anteriormente detetada (cf. Anexo H).

2.11.5. Expressões artísticas e Educação Físico-Motora

No que concerne a estas áreas disciplinares, os alunos apresentam competências ao nível do desenho (expressão plástica), jogos (expressão físico-motora), expressão e criação musical (expressão musical) e jogos de exploração (expressão dramática). No entanto, não apresentam tantas competências na exploração de guaches/pincéis (expressão plástica) e, dentro da ginástica, na execução da roda (expressão físico-motora) (cf. Anexo H).

Tendo em conta a diagnose dos alunos, tornou-se possível problematizar e identificar as seguintes questões-problemas: **i) Como promover a aquisição de competências de escrita? ii) Como promover o respeito mútuo e a valorização da**

diversidade cultural? iii) Como promover a comunicação e o raciocínio matemático num grupo com diferentes níveis de aprendizagem?

Considerando esta última questão-problema levantada, e dado que o estudo aqui apresentado e refletido incide, diretamente, na área da Matemática, relacionando-se, portanto, com esta questão, foram identificadas algumas questões mais específicas, as quais visam, essencialmente, a compreensão das estratégias de cálculo mental utilizadas pelos alunos, nas diversas operações, e o modo como estas se desenvolvem. Para tal, foram levantadas as seguintes questões: i) Qual a importância da implementação de uma rotina de cálculo mental?; ii) Que estratégias de cálculo mental usam os alunos?; iii) De que modo podem evoluir essas estratégias?; iv) Qual a importância da discussão oral das estratégias usadas?

3. FUNDAMENTAÇÃO DA PROBLEMÁTICA E OBJETIVOS DE INTERVENÇÃO

3.1. Identificação das potencialidades e fragilidades da turma

Com base nos dados de avaliação diagnóstica, foi possível proceder-se à identificação de um conjunto de potencialidades e fragilidades da turma, que se encontram resumidas na tabela seguinte.

Tabela 1

Síntese das potencialidades e fragilidades da turma

<u>Área</u>	<u>Português</u>	<u>Matemática</u>	<u>Estudo do Meio</u>	<u>Competências sociais</u>	<u>Expressões artísticas e Educação físico-motoras</u>
<u>Potencialidades</u>	<p><u>Leitura:</u> -Fluência na leitura e discriminação silábica</p> <p><u>CEL:</u> -Distinção do significado entre palavras homófonas. -Identificação de classes e subclasses de palavras</p>	<p><u>Geometria e Medida:</u> -Determinação de áreas tomando como unidade a quadrícula</p> <p>-Determinação do perímetro</p> <p>-Representação de frações tomando como unidade uma figura dividida em partes iguais</p> <p><u>Números e operações</u> -Cálculo mental (alguns alunos)</p>	<p>-Conhecimento geral do ambiente em redor</p> <p><u>À descoberta das inter-relações entre espaços</u> -Leitura de Mapas: localização no planisfério e no mapa de Portugal. -Descrição de itinerários em mapas.</p> <p><u>À descoberta dos outros e das instituições</u> - Conhecimento das unidades de tempo: década</p>	<p>-Participação ativa</p> <p>-Responsabilidade</p> <p>-Cooperação</p> <p>-Autonomia</p>	<p><u>Expressão Plástica:</u> -Desenho</p> <p><u>Expressão musical:</u> -Expressão e criação musical</p> <p><u>Expressão Dramática:</u> -Jogos de exploração</p> <p><u>Educação físico-motora:</u> -Jogos</p>

<u>Fragilidades</u>	<p><u>Escrita:</u> -Redação correta</p> <p>-Aplicação de regras de uso de sinais de pontuação;</p> <p>-Respeito pelas regras de ortografia e acentuação;</p> <p>-Estruturação de um texto delimitando as diferentes partes</p> <p><u>Compreensão oral:</u> -Apreensão do sentido global do texto</p>	<p><u>Geometria e medida:</u> -Identificação de figuras geométricas</p> <p><u>Números e operações</u> -Cálculo mental (alguns alunos)</p> <p><u>Capacidades transversais</u> -Resolução de problemas;</p>	<p><u>À descoberta das inter-relações entre espaços</u> -Conhecimento e localização dos pontos cardeais na rosa-dos-ventos.</p> <p><u>À descoberta de si mesmo</u> -Identificação a sua naturalidade</p>	<p>-Respeito pelas regras de convivência em sala de aula</p> <p>-Pouca capacidade para gerir conflitos</p>	<p><u>Expressão plástica:</u> -Exploração de pincéis e guaches</p> <p><u>Educação físico-motora:</u> -Ginástica (execução da roda)</p>
----------------------------	--	--	--	--	--

Nota. Retirado do PI (2014) da autora.

Com base nestes resultados, pensou-se que era indispensável desenvolver ao longo da intervenção ações que promovessem a aquisição e desenvolvimento de estratégias de cálculo mental, bem como a explicitação do raciocínio matemático, a aquisição e o desenvolvimento de competências de escrita e o desenvolvimento de competências ao nível das regras de sala de aula.

Para tal, considerou-se que algumas potencialidades da turma iriam ajudar a ultrapassar as fragilidades referidas, como o facto de existir uma grande cooperação entre os alunos, fator considerado essencial numa turma que apresenta vários níveis de aprendizagem, principalmente ao nível do cálculo mental.

3.2. Definição dos objetivos gerais do projeto

De acordo com as questões anteriormente apresentadas, foram identificados os objetivos gerais de intervenção, os quais determinam que os alunos sejam capazes de:

- Desenvolver a competência textual;
- Desenvolver competências ao nível das regras de convivência social;

-Reconhecer e valorizar tanto o seu património histórico e cultural como os de outras culturas;

-Desenvolver capacidades de resolução de problemas, raciocinar e comunicar em contextos numéricos;

-Desenvolver destrezas de cálculo numérico mental e escrito;

3.3. Revisão de literatura

- Desenvolver a competência textual

Uma das fragilidades da turma, como já foi referido anteriormente, passa pela construção de textos.

Esta capacidade, iniciada no 1.º ciclo do ensino básico, está constantemente presente no nosso dia-a-dia e “torna-se, por isso, indispensável saber ler fluentemente e escrever de forma eficiente para a realização de muitas atividades diárias, como ler um jornal ou verificar a bula de um medicamento” (Sim-Sim, 2007, p. 5). Segundo o Programa de Português do Ensino Básico (2009, p. 22) este ciclo é considerado único, pois é “o momento em que os alunos tomam consciência das relações essenciais entre a língua falada e a língua escrita”.

Apesar de ser iniciada neste ciclo, a escrita é uma capacidade fulcral que deve ser desenvolvida ao longo de toda a nossa vida pois “a aprendizagem da escrita nunca está concluída, antes se refaz a cada novo texto. Quem escreve, está sempre a iniciar-se na escrita desse mesmo texto” (Niza, Segura e Mota, 2011, p. 8).

A escrita é, de facto, muito importante pois através desta conseguimos transmitir uma mensagem, gerando “em quem a produz, maior compreensão da língua” (Niza, Segura e Mota, 2011, p. 9). A produção de textos escritos é uma capacidade fundamental, até para o desenvolvimento da leitura. Desta forma, achamos imprescindível haver um acompanhamento constante no desenvolvimento desta competência, uma vez que esta se encontra sempre presente nas várias disciplinas, apresentando-se assim como uma capacidade transversal.

Para proporcionarmos o desenvolvimento desta competência, estabelecemos uma rotina semanal dedicada à escrita (oficina de escrita), a qual esteve diretamente

ligada com uma das rotinas de leitura já instituídas pela orientadora cooperante na sala de aula (requisição de um livro na biblioteca escolar).

- Desenvolver competências ao nível das regras de convivência social

A escola, segundo Zabalza (2003, p.37)

é um dos agentes sociais em que os sujeitos: desenvolvem a sua personalidade; estabelecem as bases de relação entre eles mesmos e a sociedade, entre eles mesmos e a cultura e representam o próprio contexto na relação que este mantém com a escola, numa perspectiva dinâmica de intercâmbio mútuo de influências de todo o tipo.

Ou seja, é o local onde, nesta idade, os alunos adquirem uma boa parte do seu conhecimento e desenvolvimento, mas também da sua personalidade, como cidadãos, preparando-os assim para a vida em sociedade.

Para desenvolver o máximo de capacidades, como a autonomia, responsabilidade, resolução dos próprios problemas, saber conviver e ajudar o próximo, entre outros, é necessária instrução e cumprimento de regras, para a construção de hábitos e atitudes.

Na escola e dentro da sala de aula, o professor tem o papel de inculcar e gerir o cumprimento das regras. Regras essas que contribuem para um ambiente mais saudável, devido à boa convivência que se forma dentro da turma e se vai alargando para fora desta, tanto para os outros membros da comunidade educativa, como também para a sociedade em si. Segundo Vasconcelos (2007, p. 110), “as leis representam a construção de normas e regras sociais para que os cidadãos possam viver mais agradável e produtivamente uns com os outros”.

A escola, como já foi referido, é um dos meios mais importantes de preparação dos alunos para a vida em sociedade, pois é a partir desta preparação para a cidadania que os alunos conseguem ser, de facto, futuros cidadãos conscientes.

Desta forma, a escola tem, de entre outras funções, o dever de transmitir um conjunto de valores que fomentem uma participação responsável, desenvolvendo uma

postura consciente e dirigida para os objetivos comuns da sociedade em que estão inseridos. Neste sentido, pretendemos rever as regras com os alunos e realizar, semanalmente, um conselho de turma onde será, inclusive, preenchida uma grelha sobre o cumprimento, ou não, das mesmas.

- Reconhecer e valorizar tanto o seu património histórico e cultural como os de outras culturas

Este objetivo parte do facto de haver uma grande diversidade cultural na turma e vai ao encontro dos objetivos gerais que estão presentes no Programa de Estudo do Meio e, segundo o Currículo Nacional do Ensino Básico (2001, p. 75), “o Meio desempenha um papel condicionante e determinante na vida, experiência e atividade humanas, ao mesmo tempo que sofre transformações contínuas como resultado dessa mesma atividade”. O meio envolve fatores que estão presentes no quotidiano das crianças e é fundamental que estas tomem consciência da importância destes acontecimentos.

Segundo Arends (2008, p. 67), “ao fazer isto, os professores estão a ajudar os alunos a verem as semelhanças e as diferenças entre culturas e a desenvolverem uma consciência multicultural.” A escola e, principalmente, o professor têm o dever de criar um ambiente inclusivo e livre de preconceitos dentro da sala de aula, ajudando a formar cidadãos que sabem, não só respeitar o outro independentemente da sua cultura, etnia ou raça, como também valorizar a diversidade.

O professor pode promover essa inclusão utilizando diversas abordagens. Segundo Arends (2008, p. 66) “os programas culturalmente relevantes transmitem valores e desafios. Estes são muitas vezes temáticos, integrando matérias de estudo de diferentes tradições e, principalmente, partindo de questões e experiências dos próprios alunos”. Este fator é essencial, pois dar voz aos alunos e mostrar que estes são valorizados ajuda a transmitir-lhes confiança e envolvimento.

Tal objetivo será tratado no trabalho de projeto, sendo fundamental para desenvolver o trabalho de grupo e a cooperação com os colegas pois, segundo Katz & Chard (1997, p. 24) “um projeto é um estudo em profundidade de um determinado tópico que uma ou mais crianças levam a cabo”.

- Desenvolver capacidades de resolução de problemas, raciocinar e comunicar em contextos numéricos

Segundo o Currículo Nacional do Ensino Básico (2001, p. 68) “a resolução de problemas constitui, em matemática, um contexto universal de aprendizagem e deve, por isso, estar sempre presente, associada ao raciocínio e à comunicação integrada naturalmente nas diversas atividades”. Como tal, deve ser fomentada e constantemente praticada, uma vez que envolve, da parte dos alunos, a leitura e interpretação de enunciados, a mobilização de conhecimentos de factos, conceitos e relações, a seleção e aplicação adequada de regras e procedimentos, previamente estudados e treinados, a revisão, sempre que necessária, da estratégia preconizada e a interpretação dos resultados finais (ME, 2013, p. 5).

A formulação dos problemas deve ter em conta as experiências das crianças e deve ser integradora no quotidiano destas, pois “nos primeiros anos o contexto é fundamental, uma vez que se constitui como uma base concreta para o cálculo” (Treffers, 2008, p. 34). Todos estes fatores contribuem para a que a criança adquira cada vez mais confiança na interpretação e na resolução de problemas (Ponte et al., 2007).

Revelando-se a matemática uma das disciplinas menos querida pelos alunos é importante despertar-lhes o gosto pela mesma, através de estratégias apelativas e dinâmicas. Assim, será essencial promover rotinas de trabalho, que envolvam a resolução de problemas, por forma a conseguir uma eficácia o mais abrangente possível, pois “o gosto pela Matemática e pela redescoberta das relações e dos factos matemáticos (...) constitui um propósito que pode e deve ser alcançado através do progresso da compreensão matemática e da resolução de problemas” (ME, 2013, p. 2).

- Desenvolver destrezas de cálculo numérico mental e escrito

O cálculo mental é fundamental ao desenvolvimento do sentido de número, através do qual os alunos se podem distanciar do algoritmo, quando usado como um treino sucessivo de uma habilidade onde, muitas vezes, os estudantes se encontram

mecanizados para tal, sem realmente perceberem o conceito de número e as várias relações que podem ser estabelecidas.

O cálculo mental está presente ao longo dos mais variados documentos orientadores referentes à disciplina da Matemática e, portanto, deve estar, obrigatoriamente, presente nas nossas salas de aulas.

No Programa de Matemática (Ponte et al., 2007), é enfatizada a importância de um cálculo mental sistemático, o qual deve ser “desenvolvido desde o início do 1.º ciclo” (Ponte et al., 2007, p. 10) devendo, por isso, o professor ter a responsabilidade de “proporcionar aos alunos situações diversas que lhes permitam desenvolver o cálculo mental” (Ponte et al., 2007, p. 14), uma vez que este proporciona o desenvolvimento de outras capacidades, tais como o sentido do número e de operação. Mais concretamente, no tema Números e operações, é apontado como objetivo final o de “desenvolver nos alunos o sentido do número, a compreensão dos números e das operações e a capacidade de cálculo mental e escrito, bem como a de utilizar estes conhecimentos e capacidades para resolver problemas em contextos diversos” (Ponte et al., 2007, p. 13).

Se neste documento orientador o cálculo mental aparece, constantemente, como um objetivo a ser valorizado na aprendizagem da matemática, no mais recente programa de matemática (Programa e Metas Curriculares de Matemática, 2013) o mesmo já não acontece. Inicialmente é apresentada, como nota introdutória, a importância do cálculo mental no auxílio da aplicação dos algoritmos das quatro operações, dando assim a impressão de que o cálculo mental surge apenas “ao serviço do cálculo algorítmico . . . e não como ferramenta de desenvolvimento de sentido operatório, nem como um processo de cálculo com raciocínio” (Velo, Brunheira & Rodrigues, 2013, p. 5). Assim, neste programa, é o cálculo algorítmico que ganha força, não sendo, portanto, valorizadas as aprendizagens relativas ao conceito de número (Velo, Brunheira & Rodrigues, 2013). O que este programa sugere é o que se pode chamar de uma involução ao ensino mecanizado de procedimentos, os quais têm de ser aplicados, na perfeição, pelos alunos. Especificamente, para o 3º ano de escolaridade, no domínio de Números e Operações, nos conteúdos respetivos à adição e subtração de números naturais, nada é referido sobre as estratégias de cálculo mental, valorizando-se, uma vez mais, os algoritmos destas operações. No que diz respeito à multiplicação e à divisão,

também muito ficou por dizer, uma vez que apenas valorizam a aprendizagem de produtos pelos fatores 10, 100 e 1000, não fazendo sequer referência à determinação de dobros, metades, etc. Desta forma, podemos concluir que este documento avilta o “papel formativo do cálculo mental” (Veloso et al., 2013, p. 5), desprezando, por isso, também, o sentido de número e o sentido operatório.

Para compreendermos melhor o que é o cálculo mental, e a importância que este tem na construção de conhecimento sobre o número, é importante percebermos primeiro o que se entende por sentido de número.

De acordo com o Programa de Matemática (Ponte et al., 2007, p. 13), o sentido do número é entendido como a “capacidade para decompor números, usar como referências números particulares . . . usar relações entre operações aritméticas para resolver problemas, estimar, compreender que os números podem assumir vários significados e reconhecer a grandeza relativa e absoluta dos números”.

Diversos autores apontam a dificuldade de encontrar uma definição correta para o sentido do número, alegando porém que conseguimos instantaneamente perceber em que situações existem falta de sentido de número (Castro & Rodrigues, 2008). Consequentemente, conseguimos também perceber que quando existe uma compreensão geral dos números e das relações entre os mesmos, geralmente existe, também, perícia e habilidade para utilizar os números em variados contextos, de forma flexível. Esta competência pressupõe que se trabalhem com números e não com dígitos, onde se reconhecem os vários significados que o número pode ter, assim como o facto de poder ser usado em variados contextos, estabelecendo, assim, novas relações numéricas.

Assim, nesta linha de pensamento, Castro e Rodrigues (2008, p. 118) afirmam que o sentido do número “diz respeito à compreensão global e flexível dos números e operações com o intuito de compreender os números e as suas relações e desenvolver estratégias uteis e eficazes para utilizarmos no nosso dia-a-dia”.

Podemos então concluir que o importante para o desenvolvimento do sentido do número é a compreensão e construção de relações entre números e não propriamente a memorização dos factos matemáticos. O essencial passa por compreender essas relações, para que as crianças consigam estabelecê-las, mesmo quando surgem num

contexto completamente diferente. Assim, os factos memorizados podem ser usados no estabelecimento de relações numéricas.

É neste sentido que o cálculo mental deve ser desenvolvido, incitando ao desenvolvimento de estratégias que, por sua vez, favorecem o desenvolvimento do sentido do número. Esta competência deve ser essencialmente inculcada e desenvolvida nos alunos na era totalmente dominada pela tecnologia em que nos encontramos.

Neste sentido, o uso da calculadora é referido nos documentos orientadores como um material auxiliar que pode (e deve) ser utilizado em situações que não visem o desenvolvimento do cálculo e que não sejam facilmente efetuadas através da aplicação de estratégias de cálculo mental pois, uma vez que “ no dia-a-dia, a maioria dos cálculos que fazemos são mentais” (Ponte e Serrazina, 2000, p. 156), é fundamental que os alunos desenvolvam esta competência não só para a utilizarem na aula específica de Matemática, bem como regularmente na sua vida.

Esta competência é caracterizada, segundo Buys (2008), citada por Cavalheiro (2012), por: i) operar com os números e não com os dígitos; ii) usar propriedades das operações, relações numéricas e combinações entre elas; iii) implicar um bom desenvolvimento do número e um conhecimento dos factos numéricos elementares; e iv) permitir o recurso a registos intermédios em suporte de papel (em algumas situações). O cálculo mental apresenta, segundo Abrantes et al. (citado em Cavalheiro, 2012) várias características, tais como: i) é variável, uma vez que as crianças podem utilizar várias estratégias para o mesmo cálculo; ii) é flexível, permitindo a adaptação dos números de forma a facilitar a operação; iii) é ativo, pois o indivíduo pode escolher a estratégia a adotar; iv) é holístico, ou global, pois os números são considerados como um todo e não separadamente pelos seus algarismos; v) é construtivo, pois começa-se a calcular, geralmente, pelo primeiro número apresentado; vi) solicita sempre a compreensão; e vii) fornece uma aproximação inicial da resposta, pois o cálculo é iniciado com o dígito da maior ordem de grandeza.

Neste sentido, o cálculo mental deve ser visto como um complemento ao cálculo escrito pois, uma vez que o mesmo se caracteriza por ser um cálculo pensado, e não mecanizado, pressupõe o domínio (e não a memorização) das propriedades das operações, dos números e das relações que podem ser estabelecidas entre os mesmos,

com a benesse de se poderem realizar alguns registos escritos. (Brocardo & Serrazina, 2008).

O cálculo mental nem sempre foi interpretado desta forma pois, na década de 80, Sowder (citado em Mendes, 2012, p. 101) afirmou que esta competência era caracterizada pelo “processo de efetuar cálculos aritméticos sem a ajuda de meios externos”. Nos dias que correm, e com a evolução do entendimento sobre a aritmética mental, sabemos que o cálculo mental vai para além dessa designação, sendo assim descrito, numa perspetiva mais recente, como “o cálculo hábil e flexível baseado nas relações numéricas conhecidas e nas características dos números” (Buys, 2008, p. 121), sendo que o sucesso desta competência depende, em grande parte, do sentido de número da pessoa que a desenvolve.

De facto, as definições mais recentes de cálculo mental tornam cada vez mais difícil a tarefa de distinção entre cálculo mental e escrito. Se realizar o algoritmo mentalmente, posso considerar que estou a desenvolver a competência de cálculo mental? Segundo Verschaffel, Greer e De Corte (2007, p. 566) “não é a presença ou ausência de papel e lápis, mas sim a natureza das entidades matemáticas e as ações que são cruciais na distinção entre cálculo mental e algoritmos (escritos)”.

Nesta linha de pensamento, Ribeiro, Valério & Gomes (2009) referem que uma característica importante do cálculo mental é o facto de este poder ser utilizado por cada criança de forma diferente. Assim, através das suas referências numéricas, as crianças podem adotar a abordagem que para elas faz mais sentido.

Não obstante, o cálculo algorítmico deve ser trabalhado a par do desenvolvimento do cálculo mental, pois em alguns algoritmos é possível trabalhar com os algarismos e “fazer o cálculo sem ter a mínima noção da ordem de grandeza” (Ponte et al., 2007, p. 14) do número. É importante evidenciar que este é exatamente o tipo de trabalho que não se pretende quando as crianças estão a desenvolver o cálculo mental. O facto de as crianças dominarem a execução de um algoritmo não significa, de todo, que tenham compreendido o sentido da operação ou que a saibam aplicar corretamente noutra situação completamente diferente. Além disso, alguns autores (Clarke, 2005; Usiskin, 1998; Brocardo et al., 2003), destacam algumas consequências do uso exagerado dos algoritmos, quando usados apenas como um conjunto de passos a serem

seguidos. Estes autores afirmam que leva as crianças a não pensarem corretamente no número, além de não ser o método mais eficaz pois estimula as crianças apenas a seguirem aqueles passos sem arranjar os seus próprios procedimentos. Assim, a solução passa por encontrar um equilíbrio entre estas duas formas de cálculo, mental e escrito, pois “quando trabalhados de modo adequado eles constituem uma parcela importante da capacidade de calcular fluentemente” (Brocardo & Serrazina, 2008, p. 105), uma vez que o cálculo algorítmico também é considerado um aspeto bastante importante da Matemática.

Enquanto no cálculo escrito são utilizados os algoritmos, no cálculo mental está sempre subjacente a ideia de seleção de uma estratégia a usar, a qual varia de acordo com os números e as operações envolvidas nos cálculos (Thompson, 1999). Assim, ao contrário do que acontece quando se usam os algoritmos tradicionais, a aplicação de estratégias de cálculo mental requer mais do que a memorização de um procedimento, razão esta pela qual se afirma que o cálculo mental é um cálculo pensado e não mecanizado (Hartnett, 2007, citado em Mendes, 2012). Segundo Thompson (1999, p. 2), estas estratégias podem ser definidas como “aplicações de factos numéricos conhecidos ou rapidamente calculados em combinação com propriedades específicas do sistema numérico para encontrar a solução para um cálculo cuja resposta não é conhecida”.

Desta forma, considera-se de máxima importância a construção de ambientes propícios ao desenvolvimento dessas estratégias, como é referido no Programa de Matemática do Ensino Básico (Ponte et al., 2007, p. 10)

existem diferentes estratégias de cálculo mental que devem constituir objetivos de aprendizagem na aula de Matemática, pois quanto maior for o desenvolvimento das estratégias de cálculo mental mais à-vontade se sentirá o aluno no uso de estratégias de cálculo mais convencionais como os algoritmos das quatro operações.

Neste sentido, um cálculo mental mais competente exige sempre a seleção das estratégias mais eficazes, as quais acabam por emergir naturalmente perante o contexto apresentado. O Programa de Matemática do Ensino Básico (Ponte et al., 2007, p. 14) refere que deverão ser criados momentos que permitam o desenvolvimento de “diferentes estratégias de cálculo baseadas na composição, decomposição de números, nas propriedades das operações e nas relações entre números e entre as operações”.

Assim, estas são consideradas como fundamentais na aplicação e desenvolvimento da capacidade de cálculo mental, uma vez que “quando conhecidas, compreendidas e aplicadas permitem a realização eficaz e rápida do cálculo” (Ribeiro, Valério & Gomes, 2009, p. 33).

Para que o desenvolvimento de várias estratégias ocorra é fundamental que o professor crie situações propícias a tal e que promova, também, momentos de discussão em grande grupo, onde os alunos podem explicar as estratégias utilizadas. Este momento ajuda-os a apropriarem-se de outras estratégias utilizadas pelos colegas e ensina-os a escolherem quais são as mais convenientes para cada situação. Nesta linha de pensamento, Carvalho e Ponte (2013) referem que as tarefas que promovem o desenvolvimento desta competência devem não só ser realizadas de forma constante e refletida, como também deve ser promovido um momento de discussão e partilha dos argumentos e justificações.

Além deste repertório que as crianças vão gradualmente construindo, também lhes deve ser dada a oportunidade de inventarem as suas próprias estratégias pois, “deste modo, têm uma melhor compreensão sobre os efeitos das operações e as características do sistema de numeração decimal, tais como aspetos associados ao valor de posição” (Heirdsfield et al., 1999, citado em Mendes, 2012, p. 122). Desta forma, as aprendizagens tornam-se bastante mais significativas, até porque as estratégias de cálculo mental não devem ser ensinadas, no sentido de serem reproduzidas, pois o objetivo não é tornar os procedimentos mecanizados, muito pelo contrário, como se tem vindo a referir ao longo deste trabalho.

A decomposição é uma estratégia bastante eficaz, tanto para a adição como para a subtração, porém é necessário algum cuidado na sua abordagem, uma vez que “esta estratégia pode levar a alguns erros ao nível da subtração quando o número representado

pelo algarismo das unidades do aditivo é menos que o do subtrativo” (Ferreira, 2008, p. 140) Assim, se realizarmos a seguinte operação (fig.1) através da decomposição do número em centenas, dezenas e unidades, verificamos que esta estratégia pode, de facto, ser utilizada, uma vez que todos os algarismos que compõem o número aditivo são superiores aos que compõem o número subtrativo. Contrariamente, a operação 253-164 pode suscitar problemas, uma vez que, neste caso, alguns algarismos que compõem o número aditivo são menores do que os que compõem o número subtrativo. Desta forma, esta estratégia não pode ser aqui aplicada integralmente, como foi no exemplo anterior.

$$\begin{array}{r}
 465 - 232 \\
 \begin{array}{c} \diagdown \quad \diagup \\ \diagup \quad \diagdown \end{array} \\
 200 + 30 + 3
 \end{array}$$

Figura 1. Estratégia de decomposição

Também na estratégia da compensação, bastante utilizada pelos alunos em operações que envolvem a adição e a subtração, são necessárias algumas precauções, uma vez que a mesma não pode ser utilizada de igual forma na adição e na subtração. O objetivo desta estratégia é que, ao retirarem a uma parcela um número e ao adicionarem-lho à outra parcela, os alunos consigam transformar num número mais cómodo, com o qual consigam trabalhar, sendo que por vezes os alunos optam apenas por alterar uma das parcelas, deixando intacta a outra, compensando depois na soma. Contudo, se na adição esse número é retirado de uma parcela e adicionado na outra, na subtração tem, obrigatoriamente, de se realizar apenas uma operação: se retirarmos de um lado, teremos de retirar também do outro e se adicionarmos de um lado temos também de adicionar do outro o mesmo número, como é exemplificado na figura 2. Este procedimento tem por base a propriedade da invariância do resto.

$127 - 33$	$133 - 36$
$127 (+3) - 33 (+3)$	$133 (-3) - 36 (-3)$
$130 - 36 = \mathbf{94}$	$130 - 36 = \mathbf{94}$

Figura 2. Estratégia de compensação baseada na propriedade da invariância do resto

Também na subtração, a compensação pode fazer-se atuando apenas num dos números e depois no resultado, ou seja, na diferença: o número que for adicionado ao aditivo tem de ser subtraído à diferença e vice-versa (figura 3), e o número que for adicionado ao subtrativo tem de ser adicionado à diferença e o que for subtraído ao subtrativo tem de ser também subtraído à diferença (figura 4). O facto deste tipo de compensação ser diferente consoante se altere o aditivo ou o subtrativo faz com que a compensação na subtração seja mais complexa do que na adição.

$137-43$	$137 - 43$
$137 (+3) - 43$	$137 (-7) - 43$
$140-43 = 97$	$130 - 43 = 87$
$97 - 3 = 94$	$87 + 7 = 94$

Figura 3. Estratégia de compensação (alteração realizada ao aditivo)

$137-43$	$137 - 43$
$137- 43 (+7)$	$137 - 43 (-3)$
$137- 50 = 87$	$137 - 40 = 97$
$87 + 7 = 94$	$97 - 3 = 94$

Figura 4. Estratégia de compensação (alteração realizada ao subtrativo)

Existem ainda outras estratégias bastante úteis nos cálculos envolvendo a adição e subtração, tal como o uso da propriedade comutativa, associativa e inversa. A utilização de dobros, metades e o trabalho com a estrutura do 5 também são estratégias importantes que podem facilitar a descoberta da resposta (Ferreira, 2008).

Assim como na adição e subtração, também na multiplicação, os alunos começam por utilizar estratégias mais simples, evoluindo depois para as mais complexas, de acordo com o conhecimento que têm sobre os números e relações numéricas. Segundo Mendes et al. (citado em Cavalheiro, 2012) os alunos começam por apoiar-se na contagem por grupos (*cálculo por contagem*), onde utilizam,

essencialmente, adições repetidas, evoluindo depois para um recurso a produtos multiplicativos conhecidos (*cálculo formal*). Nesta última situação referida, os alunos utilizam produtos conhecidos com números de referência, lembrando as tabuadas já trabalhadas para os ajudarem a obter a resposta, bem como recorrem às relações de dobro e de metade (propriedade associativa da multiplicação). Outro procedimento bastante útil, na resolução de operações que envolvem a multiplicação, diz respeito à propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição, onde os alunos podem i) multiplicar por um número mais cómodo e depois subtrair ou adicionar o fator que está a mais ou a menos, decompondo assim um dos fatores (fig. 5).

$$\begin{aligned} 35 \times 11 &= 35 \times 10 + 35 \\ &= 350 + 35 \\ &= 385 \end{aligned}$$

Figura 5. Propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição

Além destes processos, os alunos podem ainda utilizar a propriedade comutativa e a multiplicação sucessiva a partir de um número de referência, estando subjacente a este último “o uso de múltiplos de 10 ou de produtos conhecidos” (Cavalheiro, 2012, p. 20).

É importante também salientar a aprendizagem da tabuada neste contexto, uma vez que “os alunos à medida que vão evoluindo no nível de aprendizagem vão construindo os produtos que constituem as tabuadas” (Mendes & Delgado, 2008, p. 164). Assim, a aprendizagem da tabuada pode ser realizada de forma gradual e natural, em contextos que promovam o desenvolvimento das propriedades da multiplicação.

No que diz respeito à divisão, é importante que os professores desenvolvam algum trabalho com os alunos no sentido de lhes mostrarem que a divisão é a operação inversa da multiplicação pois, desta forma, os alunos podem ter acesso a uma “maior variedade de processos de cálculo . . . muitas vezes mais eficazes do que o uso do algoritmo tradicional” (Mendes, 2012, p. 22). Desta forma, as estratégias utilizadas na divisão dependem, em grande parte, da relação que os alunos estabelecerem entre multiplicação e divisão, a qual irá, por sua vez, permitir o estabelecimento “de conexões

que potenciam o cálculo associado a estas operações, [contribuindo] para o desenvolvimento do sentido do número” (Mendes, 2012, p. 22).

Os alunos podem ainda recorrer a estratégias de fatoração, quer seja aplicada ao divisor ou ao dividendo, decomposição do dividendo, substituição ou às subtrações sucessivas. Segundo Rocha & Menino (2008, p. 193), “é também esta capacidade de cálculo mental na divisão, à qual se deve aliar um forte domínio da multiplicação, que vai auxiliar o desenvolvimento e a aprendizagem de algoritmos da divisão”.

Apesar de ser importante a aquisição e compreensão de variadas estratégias pelos alunos, também é importante que sejam eles próprios a construírem-nas e, para isso, o professor deve criar um ambiente de aprendizagem que incite os alunos à descoberta de várias estratégias informais, uma vez que “este tipo de estratégias baseadas na utilização de regularidades descobertas pelos alunos e reconhecidas como úteis podem e devem constituir-se como ferramenta de cálculo por excelência” (Rocha & Menino, 2008, p. 193).

4. METODOLOGIA

Num processo de investigação torna-se indispensável a realização de uma explicação detalhada dos princípios metodológicos e métodos utilizados durante todo o processo. Neste sentido, este capítulo integra a explicação e fundamentação no que diz respeito às opções metodológicas realizadas.

O presente relatório resulta de todo o processo de intervenção que ocorreu durante o presente ano letivo em dois ciclos de escolaridade (1º e 2º CEB).

A nossa prática de intervenção seguiu um paradigma próximo da metodologia de investigação-ação. Segundo Sousa e Baptista (2001, p. 53), a metodologia de investigação “consiste num processo de seleção da estratégia de investigação, que condiciona, por si só, a escolha das técnicas de recolha de dados, que devem ser adequadas aos objetivos que se pretendem atingir”. Mais especificamente, a metodologia de investigação-ação promove uma reflexão contínua sobre a prática

educativa, visando assim uma mudança e melhoria sobre a mesma, pois como refere Elliott (citado em Esteves, 2008) “podemos definir a investigação-ação como o estudo de uma situação social no sentido de melhorar a qualidade da ação que nela decorre”. Neste sentido, McKernan (citado em Esteves, 2008) acrescenta que “a investigação-ação é uma investigação científica levada a cabo por práticos, para melhorar a prática.” Para além das características apontadas, esta metodologia de investigação caracteriza-se ainda pelo facto de a sua implementação implicar uma participação e colaboração direta de todos os intervenientes do processo (Sousa & Baptista, 2011), promovendo assim, em todos os seus aspetos, uma melhoria da educação. No geral, pode-se afirmar que esta é uma

metodologia dinâmica, que funciona como uma espiral de planeamento, ação e procura de factos sobre os resultados das ações tomadas, um ciclo de análise e reconceptualização do problema, planeando a intervenção, implementando o plano e avaliando a eficácia da intervenção (Sousa & Baptista, 2011, p. 66)

A prática educativa de investigação realizada seguiu o paradigma interpretativo, assumindo uma natureza qualitativa. A investigação qualitativa caracteriza-se por se centrar “na compreensão dos problemas, analisando os comportamentos, as atitudes ou os valores” (Sousa & Baptista, 2011, p. 56), onde o investigador assume um papel fulcral na recolha de dados. Durante o processo de intervenção educativa, optou-se pela combinação de várias técnicas de recolha de dados (triangulação de dados), de forma a tornar-se o processo mais estável e fidedigno.

Durante o período de observação, de forma a procedermos à caracterização do contexto socioeducativo e à diagnose das aprendizagens dos alunos, decidimos utilizar um conjunto de técnicas de recolha de dados as quais, no seu conjunto, nos permitiram realizar uma fiável e verídica caracterização da turma, da escola e do meio. Para tal, optámos pela técnica da observação, pela análise documental, pela aplicação de um questionário à turma (cf. Anexo D) sobre os seus interesses e foram ainda realizadas

conversas informais com a orientadora cooperante. Para procedermos à diagnose dos alunos com a máxima fidelidade, além das técnicas utilizadas descritas no ponto acima, optámos também por aplicar fichas diagnósticas (cf. Anexo G) para as áreas disciplinares do Português, Matemática e Estudo do Meio. A análise destas fichas, juntamente com a análise dos trabalhos e produções dos alunos, permitiram-nos aferir os seus conhecimentos e aprendizagens.

A observação caracteriza-se, segundo Sousa e Baptista (2011, p. 88) por ser “uma técnica de recolha de dados que se baseia na presença do investigador no local”. Assim, durante este período de observação, optou-se pela realização de uma observação participante, onde o investigador “integra o meio a “investigar”, podendo, assim, ter acesso às perspetivas das pessoas com quem interage” (Sousa & Baptista, 2011, p. 88), e não participante, onde o investigador não se encontra diretamente envolvido no decorrer das ações, limitando-se a observar os acontecimentos. A observação realizada foi suportada por grelhas de registo, as quais foram construídas a partir da identificação das competências que era suposto os alunos atingirem, com base nos vários documentos normativos aprovados pelo Ministério da Educação e Ciência. Recorreu-se, também, a arquivos da turma, disponibilizados pela orientadora cooperante, e aos documentos oficiais do agrupamento e da escola, os quais regulamentam toda a ação educativa, permitindo-nos assim a recolha de mais informações sobre a organização, objetivos e valores delineados pelo agrupamento em questão.

Não obstante, revelou-se também necessária a aplicação de um questionário (cf. Anexo D), com o objetivo de conhecermos melhor os seus interesses pessoais, uma vez que estes nos “fornecem respostas escritas às questões formuladas e dão-nos a opinião dos alunos” (Pais & Monteiro, 1996, p. 63).

No que diz respeito, concretamente, ao período de intervenção educativa, procedeu-se à avaliação dos alunos através da observação direta, participante e não participante, através da recolha sistemática de dados, tendo em conta os indicadores previamente definidos. Tal como sucedeu no período de observação, também nesta fase, a recolha de dados foi suportada por grelhas de registo de observação, as quais foram preenchidas diariamente. Simultaneamente, também os trabalhos e as produções dos alunos foram alvo de análise. Após a recolha destes dados procedeu-se ao tratamento

estatístico dos mesmos, o qual nos forneceu uma visão global sobre o processo que estava a decorrer, permitindo-nos assim a adaptação de novas estratégias e metodologias, de forma a melhorarmos, continuamente, o processo de ensino-aprendizagem.

No final da intervenção foram ainda realizadas fichas sumativas das áreas disciplinares de Português, Matemática e Estudo do Meio, as quais contemplavam os conteúdos abordados ao longo da prática educativa. No sentido de se registarem os resultados das aprendizagens realizadas pelos alunos, foram concebidas grelhas de registo da avaliação com indicadores para as respetivas áreas disciplinares, utilizando-se, posteriormente, o tratamento estatístico para facilitar a interpretação e análise dos mesmos.

O estudo desenvolvido durante este período de intervenção, o qual é explicitado e fundamentado ao longo deste relatório, seguiu, no que diz respeito à metodologia, o mesmo paradigma utilizado durante a intervenção (*investigação-ação*). Tal como é referido por Coutinho (2005), “a investigação educativa é uma atividade de natureza cognitiva que consiste num processo sistemático, flexível e objetivo do estudo e que contribui para explicar e compreender os fenómenos educativos” (p. 68). No estudo, que teve como objetivo compreender as estratégias utilizadas pelos alunos, nas diversas operações, e o modo como estas evoluem, foram usadas as técnicas de observação participante, de entrevista e de análise documental, tendo sido usados como documentos as produções dos alunos, decorrentes da realização individual, e por escrito, das tiras de cálculo mental. Também foram usadas notas de campo, já que durante o período de tempo dedicado à partilha de estratégias, a estagiária, que não se encontrava a dinamizar a atividade, realizava registos escritos sobre as estratégias que os alunos iam partilhando.

A entrevista foi aplicada a dois alunos de cada um dos ciclos envolvidos neste estudo. Em cada um dos ciclos, os alunos foram escolhidos, tendo em conta a observação participante realizada durante a rotina de cálculo mental. Importa referir que, tal como sucedeu no 1ºCEB, também no 2ºCEB, foi implementada uma rotina diária de cálculo mental. Assim, em cada ciclo foi escolhido um aluno que tenha mostrado, constantemente, bons resultados ao nível do cálculo mental, recorrendo, para

tal, a várias estratégias, e um aluno mais mediano, ou seja, que não dominasse tão facilmente as estratégias mas que também não apresentasse demasiadas dificuldades. Assim, na análise dos resultados chamar-se-á A1 (1.º ciclo) e A2 (2.º ciclo) às alunas de cada ciclo que apresentaram o melhor desempenho e B1 e B2 às alunas medianas, respetivamente do 1.º e do 2.º CEB. Apesar de a entrevista só ter sido aplicada a raparigas, não se considerou a questão do género na seleção dos entrevistados.

Este método de recolha de informações caracteriza-se pela presença de um entrevistador e de um (ou mais) entrevistados, onde o entrevistador interroga o entrevistado, de forma a obter informações sobre as suas ideias ou formas de interpretação (Estrela & Ferreira, 1997; Sousa & Baptista, 2011). A entrevista consistiu na aplicação de uma tira de cálculo mental realizada individualmente, por cada um dos alunos. Nesta tira, que abrangia as quatro operações (adição, subtração, multiplicação e divisão), era pedido aos alunos que resolvessem cada um dos cálculos propostos, recorrendo a uma estratégia e realizando o registo escrito. Após este registo, pedi a cada uma das alunas para explicar o seu raciocínio, para cada uma das operações efetuadas. A entrevista foi gravada numa dimensão sonora.

Posteriormente, depois da fase de recolha estar concluída, torna-se fundamental realizar a análise e interpretação dos dados, sendo que esta se caracteriza por ser “uma etapa fundamental no processo de investigação” (Sousa & Baptista, 2011, p. 107). Nesta fase, em que se realizou a compilação, seleção e tratamento das informações, permitindo assim uma aproximação às conclusões da investigação, foi tida em conta a observação participante realizada ao longo deste processo e os registos de campo decorrentes da mesma, através dos quais foi possível realizar uma análise à evolução das estratégias utilizadas por toda a turma, no início, meio e fim da intervenção. Conjuntamente, foram analisadas as tiras de cálculo mental das alunas A1 e B1, permitindo assim a realização de uma análise mais particular, no que diz respeito à evolução das estratégias utilizadas por cada uma delas. Por último, foram também analisadas as entrevistas realizadas, permitindo assim a identificação das estratégias utilizadas por cada uma das alunas.

A análise de conteúdo, feita às transcrições das entrevistas, é, segundo Krippendorff (citado em Guerra, 2006) “uma técnica de investigação que permite fazer

inferências válidas e replicáveis dos dados do contexto”. Assim, a análise de conteúdo apresenta, segundo Guerra (2006) uma dimensão descritiva, onde se descreve aquilo que foi relatado, e uma dimensão interpretativa, onde o investigador interpreta os dados, recorrendo a um quadro conceptual teórico.

5. APRESENTAÇÃO FUNDAMENTADA DO PROCESSO DE INTERVENÇÃO EDUCATIVA

5.1. Apresentação e fundamentação dos princípios orientadores do Projeto de Intervenção

A escola representa o local privilegiado da educação, uma vez que esta se caracteriza, segundo Oliveira-Martins (1992, p. 41), por ser “um locus fundamental de educação para a cidadania, de uma importância cívica fundamental. . . constituindo o primeiro degrau de uma caminhada que a família e a comunidade enquadram”. Também Chokni (1995, citado por Reis, 2001) corrobora desta ideia afirmando que “preparar as novas gerações para uma intervenção mais ativa e responsável na sociedade civil implica ajudá-las a viver uma cidadania no espaço escolar”. Assim, a escola apresenta várias responsabilidades para com os alunos, constituindo-se não só como um local de aprendizagens, como também como um espaço onde a cidadania se deve desenvolver, por excelência.

A relação professor/aluno é fundamental neste processo. É através desta que o aluno ganha a confiança necessária no seu educador para poder, de facto, aprender, enquanto o próprio professor vai também adquirindo novos conhecimentos, à medida que interage com o educando. Nesta linha de pensamento, Freire (1996, p. 77) refere que “toda prática educativa demanda a existência de sujeitos, um, que ensinando, aprende, outro, que aprendendo ensina.”. Assim, e uma vez que “o propósito central de qualquer instituição de ensino será o de preparar os seus alunos para uma plena e efetiva inserção na sociedade” (Carvalho, 2010, p. 6), o professor define-se, então, como um

dos grandes agentes do processo educacional, sendo uma das suas responsabilidades a de garantir que, durante o ato de ensino, o aluno seja sempre a figura central.

Com o plano de ação definido durante a elaboração do Projeto de Intervenção, pretendíamos criar respostas, identificar estratégias e metodologias a adotar. Só a partir dessa análise rigorosa, sustentada em processos científicos, pudemos depois definir os objetivos, os conteúdos e as competências a serem trabalhadas no contexto de sala de aula, de uma forma articulada.

Assim, de forma a concretizar-se as ideias mencionadas, respeitando e considerando as indicações presentes nos vários documentos normativos e oficiais, foram idealizadas e planeadas atividades em que os alunos pudessem realizar “experiências de aprendizagem ativas, significativas, diversificadas, integradas e socializadoras que garantam, efetivamente, o direito ao sucesso escolar de cada aluno” (ME, 2004, p. 23). Neste sentido, a nossa prática educativa assentou numa perspetiva que visava desenvolver situações de aprendizagem que proporcionassem “a aquisição de atitudes autónomas, visando a formação de cidadãos civicamente responsáveis”, bem como “o gosto por uma constante atualização de conhecimentos”(Lei n.º 46/86 - Lei de Bases do Sistema Educativo).

Todos estes princípios privilegiaram as aprendizagens ativas e significativas, uma vez que ao longo de todo o processo de ensino-aprendizagem a nossa ação educativa procurou envolver dinamicamente o aluno, tendo "em consideração as experiências escolares e não escolares do aluno, . . . bem como as motivações e interesses dos alunos" (Morgado, 2001, p. 72).

A nossa prática assentou também numa perspetiva socio construtivista e, portanto, ao longo da intervenção tivemos sempre o cuidado de partir dos conhecimentos e dos interesses dos alunos, os quais tiveram, portanto, uma participação ativa na construção das suas aprendizagens. Uma vez que “as crianças têm uma curiosidade inata e que estão sempre a tentar compreender o mundo que as rodeia” (Arends, 2008, p. 385), o papel do professor passa por apresentar às crianças “situações que lhes permitam experimentar . . . manipular coisas . . . procurar as próprias respostas . . . [e] comparar as suas descobertas com as de outras crianças” (Duckworth, 1991, p.

2). Segundo Bruner (1976), este modelo também permite que as crianças inventem e partam à descoberta, formando assim cidadãos autônomos e críticos.

Neste sentido, para que este modelo pedagógico pudesse ser desenvolvido com as crianças, houve um reconhecimento de que todos os indivíduos são diferentes e realizam as aprendizagens de diversas formas. Desta forma, organizámos todo o processo de ensino-aprendizagem segundo os ritmos e necessidades dos alunos, gerindo o tempo e o espaço na sala de aula “de forma que os alunos, numa determinada aula não necessitem de estudar as mesmas coisas ao mesmo ritmo e sempre da mesma forma” (Grave-Resendes & Soares, 2002, p. 22). Além da diferenciação, a nossa prática educativa apresentou também por base o conceito de inclusão, abrangendo assim todos os alunos, tentando responder às suas necessidades e capacidades através da construção de materiais e atividades de aprendizagem apropriados (Arends, 2008).

Por último, na nossa prática tivemos o cuidado de reforçar algumas capacidades, tais como a cooperação, recorrendo assim a momentos de aprendizagem cooperativa uma vez esta “pode beneficiar tanto os bons alunos como os maus alunos que trabalham juntos em tarefas escolares” (Arends, 2008, p. 345). Desta forma, introduzimos o trabalho de projeto pois pensámos ser a metodologia mais eficaz e adequada para o desenvolvimento desta capacidade. Neste sentido, o trabalho de projeto “dá ênfase à parte do currículo que incentiva as crianças a aplicar as suas capacidades emergentes em atividades informais e abertas que são destinadas a melhorar a sua compreensão do mundo em que vivem” (Katz & Chard, 1997, p. 2). Este tema será melhor explicitado no ponto 5.3., no tópico referente ao Estudo do Meio.

Nesta linha de pensamento, e no sentido de promovermos aprendizagens significativas, durante a prática educativa não lecionámos áreas disciplinares separadamente, optando assim pela adoção de uma perspetiva de integração curricular. A apresentação sucinta dos conteúdos abordados durante o processo de ensino-aprendizagem para cada uma das áreas pode ser consultada no Anexo I.

5.2. Apresentação das estratégias globais de intervenção

A escola apresenta, hoje em dia, objetivos bastantes específicos a serem desenvolvidos, afastando-se cada vez mais da premissa de que escola serve apenas para “acumular conhecimentos”. Uma vez que “a coisa mais importante que todos os alunos devem aprender é como aprender” (Arends, 2008, p. 17), torna-se fundamental que o professor desenvolva novas maneiras de motivar e incentivar a participação dos alunos no contexto de sala de aula promovendo, simultaneamente, “aprendizagens úteis e com sentido para os alunos, por oposição a uma mera apropriação de saberes” (Martins et al., 2007, p. 23). Como tal, com o intuito de operacionalizarmos os objetivos gerais, foi definido um conjunto de estratégias, no âmbito das diversas áreas disciplinares, que se encontram organizadas na tabela que em seguida se apresenta.

Tabela 2

Objetivos, estratégias e princípios da prática educativa

Objetivos gerais	Estratégias de intervenção	
	Comuns	Específicas dos objetivos
-Desenvolver destrezas de cálculo numérico mental e escrito; -Desenvolver capacidades de resolução de problemas, raciocinar e comunicar em contextos numéricos;	-Momentos de exposição de matéria; -Dinamização das atividades;	- Rotina “diária” do cálculo mental; - Rotina semanal do problema da semana; - Apoiar grupos de alunos em TEA.
- Desenvolver a competência textual;	-Garantir o carácter lúdico das atividades; -Recurso a meios audiovisuais; -Recurso a materiais didáticos;	- Criação de uma oficina de escrita; - Roteiros de leitura; - Rotina semanal requisição de um livro na biblioteca escolar; - Pesquisa, organização e seleção da informação recolhida; - Exposição final de todas as atividades realizadas; - Partilha das produções dos alunos; - Leitura de diversos géneros textuais; - Realização de textos de géneros textuais diversificados; - Exposição dos trabalhos realizados; - Realizar atividades de construção de textos em grande grupo, a pares e individualmente
-Desenvolver competências ao nível das regras de convivência social	-Recurso aos manuais escolares e fichas; -Exploração dos conhecimentos prévio dos alunos;	- Rever as regras de sala de aula; - Construção de um placar com as regras de sala de aula para fixação na sala; - Criação de situações que envolvam a participação oral dos alunos; - Implementação de assembleias (debates); - Implementação de conselhos de turma (semanais); - Preenchimento de uma grelha sobre o cumprimento, ou não, das regras, durante a semana (realizado à sexta, no conselho de turma);
-Reconhecer e valorizar tanto o seu património histórico e cultural como o de outras culturas	-Partir dos interesses dos alunos; -Trabalho cooperativo;	- Enriquecimento da comunicação através da análise de materiais iconográficos; -Trabalho de projeto (relacionado com a diversidade cultural presente na turma); - Introduzir atividades de pesquisa e recolha de informação; - Fomentar a relação escola-família; - Leituras didáticas, a partir do livro da coleção “História de Portugal” para os mais novos: “Um país à espera de nascer: primeiros povos” – pertence ao PNL.

Nota. Retirado do PI (2014) da autora.

5.3. Apresentação do contributo das diferentes áreas curriculares disciplinares e não disciplinares para a concretização dos objetivos do PI

Segundo Vasconcelos et al. (2012, p. 15), a palavra planear “aponta-nos para a flexibilidade e multiplicidade de possibilidades e não para a unidirecionalidade de uma planificação tradicional e linear”. Desta forma, após o diagnóstico à turma, cabe ao professor selecionar e operacionalizar os conteúdos, de acordo com os objetivos traçados, realizando-se assim uma “previsão do(s) possível(eis) desenvolvimento(s) do projeto” (Vasconcelos et al., 2012, p. 15). Assim, o professor deve ter a capacidade de

recriar o programa, de modo a atender aos diversificados pontos de partida e ritmos de aprendizagem dos alunos, aos seus interesses e necessidades e às características do meio (...) podendo alterar a ordem dos conteúdos, associá-los a diferentes formas, variar o seu grau de aprofundamento ou mesmo acrescentar outros. (Currículo Nacional do Ensino Básico, 2001, p. 108)

Sendo este o ponto mais relevante de toda a prática, exigiu, constantemente, da nossa parte, um grande empenho e esforço para que o sucesso fosse garantido. Ao longo da nossa intervenção, tentámos garantir o alcance de todos os objetivos delineados no projeto de intervenção, de modo a que as fragilidades detetadas fossem superadas e as potencialidades fossem aprimoradas.

Neste sentido, seguidamente apresento as ações implementadas no âmbito de cada uma das diferentes áreas do currículo, disciplinares e não disciplinares. Saliento também o facto de, enquanto grupo de estágio, termos privilegiado a interdisciplinaridade ao longo da nossa intervenção, como pode ser observado nas planificações diárias realizadas (cf. Tabela J1), razão pela qual decidimos organizar a nossa planificação por atividades e não por áreas.

Como foi referido, a nossa prática apresentou por base o conceito de diferenciação pedagógica e inclusão. Assim, essencialmente para os alunos G, X e V, devido às suas situações, foram realizadas atividades diferentes (cf. Anexo K e L) tendo, contudo, sido integrados em muitas das atividades realizadas na turma.

5.3.1. Áreas disciplinares

5.3.1.1. Português (cf. Anexo M)

Depois de traçados os objetivos gerais, respetivos ao Português, elaborámos um conjunto de atividades que apresentavam como finalidade o desenvolvimento de competências específicas da língua, tal como a leitura e a escrita que "são atividades interligadas, de tal modo que uma boa adesão à leitura levará a uma escrita mais fácil" (Contente, 1995, p. 27) e o conhecimento explícito da língua.

Ao longo do trabalho desenvolvido nesta área, a leitura foi uma das competências trabalhadas, salientando-se a leitura em voz alta, por parte das crianças, de um livro à sua escolha, indo, deste modo, ao encontro dos descritores de desempenho definidos no programa de português: ler em voz alta para diferentes públicos, exprimir sentimentos, emoções, opiniões, provocados pela leitura de textos e escolher autonomamente livros de acordo com os seus interesses pessoais (Reis, 2009). Esta competência foi constantemente desenvolvida na sala de aula através da leitura de textos do manual, da leitura de livros do Plano Nacional de Leitura (PNL), da leitura de textos previamente construídos pelos alunos, e através, também, da continuação da rotina semanal relacionada com a requisição de um livro da biblioteca escolar, incentivando assim os alunos à prática da leitura, uma vez que

ler contribui para a formação não só de um indivíduo leitor, mas também de uma pessoa que sabe questionar, contestar e se posicionar frente à realidade que a vida lhe oferece no dia-a-dia e que tem competência de participar dos contextos que a sociedade oferece. (Moraes, 2000, p. 68)

Não obstante, esta competência esteve presente em todas as atividades, mesmo durante aquelas que não estavam diretamente relacionadas com a área do Português como, por exemplo, durante os exercícios de matemática, onde os enunciados dos mesmos eram sempre, numa primeira fase, lidos em grande grupo.

Relativamente à escrita, e uma vez que era nosso objetivo geral *promover o desenvolvimento das competências textuais*, foram realizadas várias atividades que visavam o alcance desse objetivo. Desta forma, os alunos redigiram textos de diferentes tipos, tal como o convite, que foi posteriormente entregue aos pais, e cartazes, principalmente durante a implementação do trabalho de projeto. Ao explorarmos diferentes tipos de texto ao longo da intervenção educativa, os alunos tiveram a oportunidade de os colocar em prática, usando os modelos correspondentes, através da ligação dos textos com as características inerentes a cada um. Para tal, muito contribuiu o tempo semanal designado por “Oficina de Escrita”, onde os alunos tiveram a oportunidade de construir vários textos, os quais se relacionavam, maioritariamente, com os livros que requisitavam semanalmente na biblioteca, havendo assim uma ligação entre estas duas rotinas. Para além do que foi referido, este tempo também foi utilizado pelos alunos para refletirem e descreverem algumas visitas de estudo como, por exemplo, a visita ao Ecocentro, ou as aulas extras fornecidas pela Câmara da Amadora, as quais incidiram sobre a poupança da água e de eletricidade, onde os alunos puderam rever/aprender conteúdos ligados, essencialmente, ao Estudo do Meio.

A escrita esteve também presente em outras atividades como, por exemplo, durante a realização das fichas de interpretação dos manuais ou fichas levadas pelas estagiárias, nos ditados, que incluíram vários tipos de textos como, por exemplo, a receita, o texto narrativo e o texto descritivo, e na construção de textos em grande grupo como, por exemplo, durante a construção do texto que relatava o processo decorrido para a pintura da tela baseada nas obras do pintor José de Guimarães, o qual foi precedido pela construção do guião. Durante este processo foi ainda construída a biografia do autor, a partir da qual foi possível trabalhar a matemática, através da relação entre datas que constavam na mesma.

Importa ainda salientar que os textos realizados eram explorados a partir dos processos de textualização, revisão, correção e reformulação do texto, uma vez que se

deve "proceder de forma a que o aluno adquira os diferentes níveis de tratamento do texto escrito" (Contente, 1995, p. 31).

No que diz respeito ao conhecimento explícito da língua, foram realizadas várias atividades através, também, das fichas dos manuais e através de materiais/recursos realizados pelas estagiárias. Tivemos oportunidade de consolidar alguns conteúdos abordados pela professora nos períodos anteriores como, por exemplo, a identificação de rimas, regras relativas aos sinais de pontuação, discurso direto e indireto, relações de significado entre palavras (sinónimos), formação de palavras (plural e singular) e as classes de palavras (adjetivos, nomes e verbos). A exploração de vocabulário teve lugar de destaque durante a nossa prática, visando uma intensão comunicativa aliada ao aumento de léxico por parte dos alunos. Por outro lado, introduzimos também novos conteúdos, tal como os constituintes das palavras, nomeadamente os sufixos, e as relações entre palavras escritas e entre a grafia e fonia (palavras homófonas e homónimas) (cf. Tabela J2).

É de ressaltar que esta área esteve constantemente integrada com as restantes, através da expressão oral e da escrita.

5.3.1.2. Matemática (cf. Anexo N)

Posto que um dos objetivos delineados no PI determinava que os alunos deveriam ser capazes de *desenvolver capacidades de resolução de problemas, raciocinar e comunicar em contextos numéricos*, uma das atividades que definimos logo de início, como rotina semanal, foi o problema da semana. Este problema era fornecido no início da semana, de forma a ser resolvido, autonomamente, pelos alunos, durante essa semana. Na semana seguinte, à segunda-feira, resolvia-se, em grande grupo, o problema. Quando construimos estes problemas tentámos que os mesmos incidissem nas dificuldades que os alunos sentiram ao longo dessa semana. Durante a intervenção, a orientadora cooperante optou por inscrever a turma nas miniolimpíadas da matemática, porém apenas sete a 10 alunos poderiam competir, revelando-se, por isso, necessária a avaliação de alguns problemas resolvidos pelos alunos. A organização responsável por esta competição disponibilizou um conjunto de problemas, juntamente com os respetivos critérios de classificação, os quais foram então aplicados, de forma a

elegerem-se os alunos que iriam participar nas miniolimpíadas. Importa ainda referir que antes de ser aplicado o problema-teste, era sempre realizado, em grande grupo, um problema-treino com as mesmas características.

Também nesta ordem de ideias, e uma vez que pretendíamos que os alunos fossem capazes de *desenvolver destrezas de cálculo numérico mental e escrito*, foi implementada uma rotina diária de cálculo mental, a qual contemplava cinco operações que envolviam adição, subtração, multiplicação e divisão (cf. Anexo O). Os alunos dispunham de aproximadamente 5 minutos para resolverem as operações, socorrendo-se de estratégias úteis, sendo que podiam, naturalmente, realizar registos escritos. Depois de terminado o tempo, cada par trocava entre si as tiras de cálculo mental, com o propósito de que nenhum aluno corrigisse o seu próprio trabalho. Seguidamente, era realizada a correção em grande grupo, na qual todos os alunos participavam, indicando e explicitando aos restantes colegas a estratégia utilizada para resolver determinada operação. Assim, eram abordadas, no quadro, várias estratégias possíveis para o mesmo cálculo, permitindo a apropriação das mesmas, por parte dos alunos, de forma a aumentarem o seu repertório de estratégias para, mais tarde, poderem aplicá-las agilmente de acordo com as situações com que fossem confrontados. Em cada tira de cálculo mental, os alunos tinham ainda de colocar a pontuação, sendo que cada resultado correto equivalia a um ponto.

Não obstante, não se estimulou o desenvolvimento deste objetivo apenas no tempo determinado para a rotina de cálculo mental, uma vez que o objetivo principal é que os alunos dominem as relações existentes entre os números, para que, desta forma, os sejam capazes de manipular, permitindo assim a mobilização destes conhecimentos para outras atividades matemáticas, diárias ou curriculares. Este entendimento da matemática permite aos “alunos compreender e utilizar a Matemática, desde logo ao longo do percurso escolar de cada um, nas diferentes disciplinas em que ela é necessária, mas igualmente depois da escolaridade, na profissão e na vida pessoal em sociedade” (Ponte et. al, 2007, p. 3), contribuindo assim diretamente para o desenvolvimento pessoal dos mesmos. Assim, durante as várias atividades matemáticas realizadas ao longo da intervenção, foi constantemente incentivado o uso de estratégias de cálculo mental, promovendo assim o desenvolvimento da destreza de cálculo, a qual

“é essencial para a manutenção de uma forte relação com os números, para que os alunos sejam capazes de olhar para eles criticamente e interpretá-los de modo apropriado” (Ponte et. al, 2007, p. 10).

No que concerne aos restantes conteúdos tratados, no domínio de Números e Operações (NO), foram ainda exploradas as regularidades numéricas, através de exercícios de sequências e da resolução de problemas envolvendo o raciocínio proporcional. Também as frações e os decimais fizeram parte dos conteúdos abordados durante a intervenção educativa, sendo que as frações foram exploradas nas suas várias vertentes: parte-todo; fração como representação de medida de comprimento; representação de frações na reta numérica; frações equivalentes; ordenação de números racionais representados por frações com o mesmo numerador ou o mesmo denominador e frações próprias. Para tal, foram realizados vários exercícios do livro de fichas e foram também realizadas atividades com materiais manipuláveis, pois estes facilitam “a compreensão dos conceitos e das ideias matemáticas” (Ponte et. al, 2007, p. 14) sendo ainda "fundamental para a aquisição do conceito de número" (Ponte & Serrazina, 2000, p. 138). A abordagem aos números decimais foi iniciada praticamente no fim da intervenção, pelo que, inicialmente, foram abordadas situações que permitiram “aos alunos relacionar a representação fracionária e a decimal” (Ponte et. al, 2007, p. 15), sendo que também neste conteúdo se valorizou o cálculo mental.

Respeitante à Geometria e Medida (GM), foram realizadas atividades no âmbito das medidas de massa e comprimento e da área e do perímetro (cf. Anexo J3). Uma vez que se tratam de temas bastante abstratos para as crianças, utilizaram-se "materiais manipuláveis na aprendizagem de diversos conceitos" (Ponte et. al, 2007, p. 9), como a fita métrica, a régua e o geoplano.

Relativamente às medidas de massa e de comprimento, além da resolução de vários exercícios do livro de fichas e de fichas construídas pelas estagiárias, foi ainda pedido aos alunos que trouxessem a altura com que nasceram. Seguidamente, e uma vez que dispúnhamos das suas alturas atuais, foi construída uma tabela com três entradas, uma relativa à altura com que nasceram, outra relativa à altura atual e, por último, uma que indicava o quanto tinham crescido desde que nasceram, ou seja, a diferença entre as primeiras duas. Durante esta atividade os alunos foram instigados sobre as várias

unidades de medida e as relações existentes entre as mesmas. Esta atividade proporcionou também o trabalho com os alunos relativo à comparação e ordenação de medidas de diversas grandezas.

Mais especificamente, no que se refere às medidas de massa, foi ainda realizada uma atividade que consistia na preparação de uma receita, a qual possibilitou também a integração curricular com o Português, introduzindo assim um tipo de texto não literário. Assim, primeiramente foi analisada a estrutura da receita, tendo-nos depois focado nas quantidades necessárias dos ingredientes, apelando aqui, novamente, ao cálculo mental, para determinarem as quantidades que seriam necessárias se quisessem confeccionar o dobro/triplo/quádruplo/metade etc., da receita. Foram ainda realizadas conversões de grandezas de massa, após as quais os alunos preparam a receita, utilizando a balança como utensílio. Também em atividades de Estudo do Meio (germinação), os alunos tiveram a oportunidade de consolidar este conteúdo, através das medições efetuadas ao caule e à raiz da planta (integração curricular).

O perímetro e a área foram abordados, tais como todos os outros conteúdos, partindo dos conhecimentos dos alunos. Para tal, começou-se por rever o conceito de polígono, realizando-se posteriormente alguns exercícios em grande grupo. Para percebermos se os alunos tinham realmente percebido o conceito de polígono, considerou-se pertinente a colocação da seguinte pergunta: “Conseguimos construir um polígono com apenas 1 lado? E com 2? E com 3?”. Foi ainda abordada a classificação de polígonos, seguidamente foi introduzido o conceito de perímetro e, por último, foram realizados exercícios de consolidação. Através de exercícios de determinação do perímetro foi possível a introdução do conceito de área (relacionando com a superfície que determinado polígono ocupa). Importa ressaltar que tanto as malhas como os geoplanos foram recursos considerados indispensáveis para uma boa e significativa aprendizagem sobre estes conceitos.

No que concerne ao domínio de Organização e Tratamento de Dados (OTD), a orientadora cooperante realiza, no fim de cada mês, o tratamento de dados relativo ao calendário, ao tempo e à temperatura. Estes dados são registados diariamente pelos alunos responsáveis e no final do mês é feito o levantamento dos mesmos. No que diz respeito à análise do calendário, são levantados e registados dados relativos à

identificação do número de dias do mês, o dia da semana a que correspondeu o primeiro dia do mês, entre outros. Neste sentido, também durante as atividades relacionadas com a OTD os alunos puderam desenvolver a sua fluência e destreza no cálculo mental. Para a análise do tempo, são registados os números de dias com chuva, com céu nublado e com céu limpo. Por fim, os alunos construíram o gráfico de barras do estado do tempo do mês de abril. Por último, foram analisadas as temperaturas máximas para Lisboa, sendo que este tratamento foi realizado através de gráficos de barras e tabelas de frequência absoluta. Ao realizarem esta atividade, os alunos puderam efetuar aprendizagens ligadas a situações do dia-a-dia onde “leem e interpretam tabelas e gráficos simples e formulam questões sobre um dado assunto, identificam os dados a recolher, e organizam, representam e interpretam esses dados com o propósito de dar resposta às questões formuladas” (Ponte et. al, 2007, p. 26).

Além da capacidade relacionada com a resolução de problemas (a qual já foi abordada no início deste tópico), importa ainda referir que também o raciocínio matemático e a comunicação matemática mereceram “uma atenção permanente no ensino” (Ponte et. al, 2007, p. 1), durante a abordagem dos vários conteúdos, ou não fossem estas capacidades transversais definidas no Programa de Matemática para o Ensino Básico (2007).

5.3.1.3. Estudo do Meio (cf. Anexo P)

Visto o seu enorme potencial, perante a curiosidade das crianças sobre tudo o que as rodeia, o aprofundamento desta área curricular não se focou em si mesma; assim procurou-se o desenvolvimento de perspetivas integradas tocando as restantes áreas curriculares. Desta forma, com a intenção de ir ao encontro do objetivo delineado, designadamente o que determina que os alunos deverão ser capazes de “*Reconhecer e valorizar tanto o seu património histórico e cultural como o de outras culturas*”, foi implementado o trabalho de projeto, o qual surgiu durante a caracterização da turma, após se ter verificado uma grande diversidade de culturas. Através desta metodologia, conseguimos abordar grande parte dos conteúdos planificados para o 3.º período, essencialmente os relacionados com a geografia.

Esta metodologia encontra-se centrada nos alunos e implica, por isso, um papel mais ativo destes, porque “são eles que escolhem os temas, os problemas dos projetos que vão desenvolver, investigar e apresentar o produto final” (Monteiro, 2007, p. 87).

Ao longo deste trabalho, os alunos foram distribuídos por pequenos grupos, em que os elementos se apoiaram e cooperaram, procurando atingir um objetivo comum. Assim, esta metodologia potencializa a aprendizagem cooperativa, a qual “se baseia numa estrutura organizativa que potencia a responsabilidade individual e a responsabilidade grupal, mediante a interação de alunos com diferentes capacidades e a intervenção organizativa, dinamizadora e mediadora do professor” (Joaniquet, 2004, p. 89). Arends (1998, p. 372), também corrobora desta ideia, afirmando que um “muito importante efeito da aprendizagem cooperativa é o facto de os alunos aprenderem competências de cooperação e colaboração”. Os professores devem acompanhar, coordenar e avaliar a concretização do projeto porém, segundo Arends (1998, p. 379) “há um determinado equilíbrio que o professor deve manter durante esta fase da aula”. Assim, o professor deve tentar não interferir em demasia no trabalho realizado pelos alunos, porém, simultaneamente, torna-se imprescindível a sua intervenção quando os alunos enfrentam dificuldades, no sentido de os ajudar a ultrapassá-las.

Durante a elaboração do PI foram definidas as seguintes etapas para o trabalho de projeto, as quais são sequenciais e se interligam entre si:

Tabela 3

Tempo previsto e faseamento do trabalho de projeto

Fases	Objetivos gerais	Duração	Intervenientes
1.ª Fase	Planear o projeto com o grupo	1.ª semana	Grupo/turma Estagiárias
2.ª Fase	Desenvolver o projeto	2.ª, 3.ª, 4.ª e 5.ª semanas	
3.ª Fase	Avaliar e divulgar o projeto	6.ª semana	

Nota. Retirado do PI (2014) da autora.

A primeira fase consistiu na planificação do projeto com os alunos, a qual englobou a realização da teia de ideias sobre o tema (cf. Figura P1). Como podemos verificar na chuva de ideias, foram levantados alguns tópicos que interessavam particularmente os alunos, em relação ao tema a trabalhar. Também o nome dado ao

projeto “O 3ºD à volta do Mundo” foi sugerido pelos alunos, proposto a votação juntamente com outros e eleito como o vencedor. Ainda nesta fase foram construídos os grupos e atribuído a cada grupo um dos países envolvidos no projeto, de acordo com as nacionalidades presentes na turma (Índia, Guiné-Bissau, Cabo-Verde, China, Brasil e Angola)

Depois de planeado o trabalho, seguiu-se a segunda fase, na qual se desenvolveu o projeto, dando-se início ao trabalho de pesquisa. Segundo Vasconcelos et. al (2012, p. 16), esta é a fase em que as crianças “partem para o processo de pesquisa através de experiências diretas, preparando aquilo que desejam saber; organizam, selecionam e registam a informação”. Nesta fase foi construído, em grande grupo, o mapa-mundo, através do qual pudemos, numa primeira fase, abordar os vários continentes e oceanos (cf. Figura P2). De seguida, para dar início à pesquisa, foi construído um primeiro guião, considerando os tópicos geográficos levantados pelos alunos. Cada aluno ficou responsável por pesquisar aqueles tópicos, tendo sido realizado, num segundo momento, uma partilha de informação entre os elementos dos grupos. Posto isto, os alunos confrontaram as suas pesquisas, selecionaram a informação mais pertinente e formularam respostas completas. Depois de realizarem um primeiro rascunho, os alunos construíram cartazes, onde incluíram as respostas aos tópicos do guião de pesquisa. Optou-se por uma apresentação com recursos visuais (cartazes), por se acreditar que estes representam uma ferramenta poderosa na comunicação, uma vez que ajudam a memorizar os conteúdos abordados e, para quem está a realizar a apresentação, qualificam-se como um bom auxílio. Ainda nesta fase, foi abordada com os alunos a Bandeira Nacional Portuguesa. Neste sentido, foi proposto aos alunos que pesquisassem a bandeira dos seus países, a qual foi depois reconstruída pelos mesmos na sala de aula, recorrendo a vários materiais (cf. Figura P4, P5 e P6).

A última fase é onde se procede à avaliação e divulgação do projeto. É a fase de “socialização do saber . . . expõe-se uma sistematização visual do trabalho. . . elaboram-se álbuns, portefólios, divulga-se.” (Vasconcelos, 2012, p. 17). Neste sentido, cada grupo apresentou o seu trabalho à turma, socorrendo-se, para isso, dos cartazes elaborados (informação e bandeira) (cf. Figura P7).

Importa referir que, dos tópicos levantados pelos alunos, apenas os referentes à componente geográfica e à bandeira foram trabalhados, uma vez que a turma se encontrava inserida em muitos projetos, o que dificultou a aplicação do trabalho de projeto como havia sido planeado. Assim, para colmatar esta alteração, e de modo a fomentar a relação escola-família, optámos por convidar os pais a comparecerem na escola para partilharem características da sua cultura e nacionalidade. Desta forma, e integrando com a área do Português, foi construído, em grande grupo, um convite aos pais (como já foi referido na área do Português). Nesta visita os alunos também partilharam o trabalho que desenvolveram com os pais, havendo assim uma troca de informações.

No âmbito do Estudo do Meio, além dos conteúdos abordados em articulação com o trabalho de projeto, foram ainda abordados outros, tais como os distritos, concelhos e freguesias; a nacionalidade e naturalidade; os rios e serras de Portugal; a germinação e o crescimento das plantas e, por último, foi realizada uma breve abordagem ao 25 de abril, a qual assentou na contextualização dos acontecimentos responsáveis pela revolução, incidindo na história da origem do cravo. De seguida, integrando com a área das expressões artísticas, os alunos construíram um cravo de papel (cf. Figura P14).

5.3.1.4. Expressões Artísticas e Educação Físico-Motora (cf. Anexo Q)

Durante a intervenção educativa tentámos que esta área estivesse, sempre que possível, interligada com a área do Português, Matemática e Estudo do Meio.

No que concerne à Expressão plástica, foram desenvolvidas várias atividades, tais como: construção da prenda do dia da mãe, construção do cravo de papel, construção do mapa-mundo, construção da tela baseada nas obras de José de Guimarães e construção dos cartazes e bandeiras.

Respeitante à Expressão Musical e Expressão Dramática, as atividades incidiram, essencialmente, nos treinos para o teatro que a turma apresentou no fim de maio. Foi ainda realizado um teatro de fantoches com a turma. Na nossa planificação não foi contemplada a Expressão Físico-Motora, uma vez que, com os treinos diários

para o teatro, os quais tinham a duração de uma hora, tornou-se impossível ceder mais tempo às Expressões Artísticas e Educação Físico-Motora.

5.3.2. Áreas não disciplinares

5.3.2.1. Apoio ao Estudo

O apoio ao estudo foi realizado uma vez por semana. Este horário foi utilizado, essencialmente, para se proceder ao acabamento de trabalhos em atraso e para se realizarem atividades de consolidação das aprendizagens, bem como momentos de leitura dos livros do PNL. Por vezes, durante este horário, os alunos tinham aulas de Expressão musical com o professor de Música, com o objetivo de se prepararem para o teatro.

5.3.3. Competências Sociais (cf. Anexo Q)

Dado que um dos objetivos do PI se centrava no *desenvolvimento de competências ao nível das regras de convivência social*, uma vez que a principal dificuldade diagnosticada na turma, ao nível das competências sociais, se prendia com o facto de os alunos não cumprirem as regras da sala de aula, decidimos começar a nossa intervenção com a realização de uma assembleia de turma, na qual foram discutidas e acordadas regras de comportamento na sala de aula e de convivência social. Neste sentido, e após a discussão realizada nesta assembleia, os alunos construíram um cartaz onde foram afixadas as regras acordadas na assembleia por todos, sendo depois exposto na sala de aula. A existência de regras é considerada um ponto "significativamente importante na construção do ambiente educativo, no desenvolvimento da relação pedagógica e na estruturação dos climas de aprendizagem" (Sil, 2004, p. 67), devendo ser elaborada em conjunto com os atores principais (alunos).

Demos também continuidade à distribuição das tarefas, à grelha de registo do comportamento, ao mapa das presenças, o qual era preenchido todos os dias pelo aluno responsável, e ao mapa dos trabalhos de casa.

O conselho de turma não foi realizado como previsto no PI. Uma vez que foram adicionados os treinos para o teatro, e com todas as outras atividades que tinham,

obrigatoriamente, de decorrer, foi impossível dedicar um tempo exclusivo ao conselho de turma. Assim, tentámos colmatar esta alteração realizando, ao longo das semanas, num contexto mais informal, um resumo do comportamento da turma da semana, incidindo nos alunos que deveriam melhorar o seu comportamento na próxima semana. Como tal, todos os outros assuntos relacionados com a turma foram tratados e discutidos à medida que iam ocorrendo.

6. AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS DOS ALUNOS

A avaliação visa apoiar o processo educativo, de modo a sustentar o sucesso de todos os alunos, considerando-se assim como um “elemento integrante e regulador da prática educativa, permitindo uma recolha sistemática de informações que, uma vez analisadas, apoiam a tomada de decisões adequadas à promoção da qualidade das aprendizagens” (Moraz, Ramalho, Gonçalves & Fonseca, 2004, p. 43). Assim, a avaliação certifica as diversas aprendizagens e competências adquiridas pelos alunos, contribuindo, simultaneamente, para melhorar a qualidade do sistema educativo.

A avaliação dos alunos, como já foi explicado no capítulo referente à metodologia, foi realizada em três fases distintas: diagnóstica, contínua (formativa) e final (sumativa).

A avaliação diagnóstica é um processo avaliativo que inicia o decurso do ensino da aprendizagem, fazendo uma análise do estado em que cada aluno se encontra. Esta deve ser sempre articulada com a avaliação formativa para possibilitar a superação de dificuldades detetadas em cada aluno.

Segundo o Despacho normativo n.º24-A/2012, a avaliação contínua e formativa tem um carácter contínuo, sistemático e regulador do ensino e da aprendizagem permitindo, assim, rever e melhorar os processos de trabalho. Desta forma, a avaliação contínua e formativa “deve ser praticada de forma integrada, contínua e numa perspetiva de regulação do ensino-aprendizagem” (Pais & Monteiro, 1996, p. 44), realizando-se assim um olhar crítico sobre as metodologias adotadas, permitindo a

adaptação das mesmas de forma a melhorar o processo ensino-aprendizagem. Para a concretização da avaliação formativa, foram construídas grelhas de registo da avaliação, nas diversas áreas curriculares, com os indicadores de avaliação definidos para as atividades planeadas (cf. Anexo R). As grelhas de observação são um poderoso instrumento, pois permitem-nos traduzir os comportamentos observáveis, categorizando-os e possibilitando, assim, uma classificação em níveis, tornando, deste modo, a avaliação mais definida e fidedigna.

Em relação à área disciplinar do Português, realizaram-se atividades que promoviam o desenvolvimento das cinco competências: Leitura, Escrita, Expressão do Oral, Compreensão Oral e Conhecimento Explícito da Língua (CEL).

Durante a leitura (cf. Tabela R3), os alunos mostraram bastante fluência e entoação, como aliás já tinha sido diagnosticado. Além do mais, no global respeitavam os sinais de pontuação. Na aluna V, foram detetadas mais dificuldades, devido à situação inerente contudo, registaram-se melhorias. Apesar de mostrarem bastante fluência na leitura, continuaram com algumas dificuldades na apreensão do texto de forma a conseguirem responder a questões sobre o mesmo.

A escrita (cf. Tabela R4) considerava-se a grande dificuldade demonstrada pelos alunos na avaliação diagnóstica. Porém, ao analisarem-se os resultados, conclui-se que todos os alunos melhoraram significativamente, principalmente ao nível da ortografia e acentuação, sendo que a falta de sinais de pontuação continuou a persistir. Ainda nesta área, verificou-se algumas dificuldades em estabelecer a sequência lógica das ações. Os exercícios ortográficos também contribuíram para o desenvolvimento desta competência (cf. Tabela R5).

Respeitante ao CEL, os alunos realizaram aprendizagens essencialmente ao nível da derivação de palavras por sufixação e prefixação.

A Compreensão Oral esteve inerente a praticamente todas as atividades realizadas. Nesta competência, os alunos mostraram bastantes dificuldades em escutar as indicações e, por vezes, em apreender o sentido global dos textos lidos. Considera-se que este acontecimento se devia, essencialmente, à falta de concentração dos alunos.

A Expressão Oral, à semelhança da Compreensão Oral, foi transversal a todas as atividades realizadas. Nesta competência, não foram detetadas grandes dificuldades; os

alunos apresentaram vários trabalhos realizados, e alguns livros lidos, produzindo discursos orais articulados e respeitando, geralmente, o tempo dos colegas.

Do trabalho realizado na área curricular de Matemática, foram privilegiados todos os temas -Números e operações, Geometria e Medida, Organização e Tratamento de Dados- e, também, de uma forma transversal, as capacidades de resolução de problemas, de raciocínio matemático e da comunicação matemática.

Globalmente, os alunos não apresentavam grandes dificuldades nesta área, sendo que as principais fragilidades eram ao nível da resolução de problemas e do cálculo mental.

Analisando especificamente cada tema, verificou-se que os resultados mais significativos ocorreram no tema Números e Operações, ao nível do cálculo mental (cf. Tabela R6 e R9), ao qual se dará especial enfoque mais à frente e no tema Geometria e Medida, ao nível da identificação de figuras geométricas regulares e irregulares e, dentro das Capacidades Transversais, ao nível da resolução de problemas. Também no que refere ao raciocínio matemático, foram observadas algumas melhorias, uma vez que foi suscitado, constantemente, aos alunos a explicação de ideias e processos, principalmente durante o cálculo mental e a resolução de problemas.

Em relação ao Estudo do Meio, os alunos revelaram uma curiosidade constante pelos assuntos abordados nesta área e apresentaram bons resultados nos blocos abordados, sendo que as maiores dificuldades que tiveram foram no bloco “À descoberta do ambiente natural”, uma vez que a abordagem formal destes conteúdos com a orientadora cooperante já tinha ocorrido há algum tempo e, quando foram retomados, notou-se algum esquecimento por parte dos alunos. Nos restantes blocos, os alunos desenvolveram, de uma forma geral, todas as competências.

Relativamente às Expressões artísticas, constatou-se que os alunos desenvolveram várias competências e aperfeiçoaram outras.

Na Expressão Plástica, os alunos reforçaram as suas competências de desenho, recorte, colagem e dobragem e desenvolveram competências ao nível da exploração de guaches/pincéis.

Na Expressão Musical e na Expressão Dramática foram, essencialmente, reforçadas as competências já desenvolvidas pelos alunos.

No que concerne às competências sociais, o grupo, no geral, adquiriu e colocou em prática as regras da sala de aula, principalmente ao nível da participação, revelando-se portanto um desenvolvimento bastante significativo nesta área. Desta forma, todos os dias foi registado o comportamento dos alunos (cf. Tabela R16). Através das atividades realizadas, reforçaram ainda a cooperação e a responsabilidade. Neste sentido, procedeu-se ao registo dos trabalhos de casa (cf. Tabela R17).

Por último, foi realizada a avaliação sumativa das áreas disciplinares, através da aplicação de fichas construídas para o efeito (cf. Anexo S). Os resultados das mesmas vão, de uma forma global, ao encontro da análise realizada para a avaliação formativa (cf. Anexo T).

Considerando o que foi mencionado, conclui-se que, globalmente, os alunos progrediram nas suas aprendizagens em todas as áreas disciplinares. Contudo, importa ressaltar que algumas das fragilidades se mantiveram, uma vez que o desenvolvimento de novas competências exige um trabalho contínuo e sistemático durante os vários anos letivos.

6.1. Cálculo Mental: estratégias

No que concretamente diz respeito ao cálculo mental (cf. Anexo U), como foi referido em cima, foi constatada uma evolução bastante significativa na turma, principalmente ao nível da evolução das estratégias. Foi efetuado o tratamento da pontuação obtida por cada aluno, em cada tira de cálculo mental (cf. Anexo U). O balanço geral das cotações das tiras de cálculo mental foi bastante positivo, uma vez que a maioria das cotações situou-se entre o bom e o excelente, havendo uma parte exígua de insuficientes, o que significa que, globalmente, a turma conseguiu resolver as operações de modo a chegar aos resultados corretos. Quanto à média obtida na turma, em cada tira de cálculo mental, ao longo da prática interventiva, pode-se concluir que a foi sempre positiva. Além desta interpretação, apercebemo-nos também que existem algumas subidas e descidas ao longo das várias tiras, as quais podem ser justificadas com o tipo de operações que apareciam nas mesmas, uma vez que, ao longo da intervenção, fomos colocando operações mais complexas, que exigiam a mobilização de outras estratégias, ou até a aplicação das já utilizadas, mas que, em alguns casos, não

eram mobilizadas pelos alunos pois não viam a relação existente. Por exemplo, nas tiras iniciais foram colocadas algumas operações que não exigiam o uso de estratégias, uma vez que os alunos conseguiam calculá-las recorrendo a fatos básicos. É o caso da tira 2, onde a operação 3×7 e 2×9 foi resolvida pelos alunos recorrendo, maioritariamente, a fatos básicos memorizados, neste caso à tabuada. Posteriormente, estas operações menos complexas começaram a aparecer com menos frequência, tendo sido introduzidas operações que exigiam o uso de estratégias, como por exemplo na tira 5, na operação 4×12 , onde os alunos já não podiam apenas recorrer a fatos básicos, uma vez que a abordagem formal da tabuada só é realizada até ao fator 10.

Da tira 9 à 10 verifica-se, novamente, uma descida, a qual pode ser justificada pelo grau de complexidade relativo, também, às operações de multiplicação, uma vez que na tira 10 surge a operação 32×150 . Até aqui, os alunos tinham resolvido várias operações de multiplicação utilizando a relação de dobros e metades, tais como na operação 32×50 , da tira 9, realizando 32×100 e dividindo depois o resultado por 2. Porém, na operação 32×150 a maioria dos alunos recorreu ao 200, realizando 32×200 ; o problema aqui detetado está relacionado com o facto de 200 não ser o dobro de 150, enquanto o 50 é o dobro de 100. Ora, esta falta de relação direta entre o 200 e o 150 provocou algumas dificuldades nos alunos, as quais foram depois esclarecidas durante o momento de partilha de estratégias.

Posteriormente, na tira 13 volta-se a registar uma descida acentuada. Novamente, realizando um olhar crítico sobre as tiras, pode-se conjecturar que o problema possa estar relacionado com a operação 18×25 , essencialmente pelo motivo apresentado inicialmente, pois multiplicaram por um número mais cómodo como, por exemplo, o 100 mas depois não conseguiram estabelecer a relação entre o 100 e o 25. De resto, não se identificaram características nesta tira que possam ter provocado esta descida, porém é necessário considerar que os resultados também podem ser afetados por fatores internos ou externos aos alunos.

Assim, de forma a perceber-se a evolução das estratégias ao longo de todo o processo de intervenção, foram analisadas as tiras das duas alunas do 1.º ciclo que participaram nas entrevistas (A1 e B1). Desta forma, as tabelas apresentadas em anexo (cf. Tabela U1 e U2) informam quais as estratégias utilizadas pelas alunas em cada uma

das tiras, permitindo-nos realizar um olhar crítico e longitudinal sobre a evolução das mesmas.

A aluna A1 mobilizou várias e diferentes estratégias ao longo do período de intervenção. No que diz respeito à adição/subtração, conseguimos verificar que, inicialmente, a aluna utilizava preferencialmente as adições sucessivas e aplicava estratégias de decomposição (decimal e não decimal) do subtrativo, tais como:

$$76 - 23 = 76 - 20 - 3 = 56 - 3 = 53$$

Figura 6. Decomposição decimal do subtrativo

$$195 - 37 = 195 - 35 - 2 = (35 + 2) = 160 - 2 = 158$$

Figura 7. Decomposição não decimal do subtrativo

Não obstante, a aluna usou também a compensação baseada na propriedade da invariância do resto durante a 1ª tira, recorrendo novamente a esta estratégia nas últimas tiras:

$$185 - 35 = 180 - 30 = 150$$

Figura 8. Compensação baseada na propriedade da invariância do resto

Gradualmente, verifica-se que a aluna incorporou no seu reportório de estratégias a decomposição decimal das parcelas (fig. 9). Ainda neste campo, foram esporadicamente utilizadas estratégias que se basearam no uso da propriedade associativa, como se pode observar nas figuras 11 e 12.

$$155 + 22 + 12 = 175 + 12 = 187 + 12 = 199$$

Figura 9. Uso da estratégia da decomposição decimal da(s) parcela(s)

$$185 - 65 = 165 - 65 + 65 + 20 = 100 + 20 = 120$$

Figura 10. Decomposição não decimal do aditivo, de forma a obter o 100

$$40 + 2 + 7 = 110 + 70 = 180$$

Figura 11. Estratégia baseada na propriedade associativa para obter múltiplos de 10

$$75 + 15 + 10 = 75 + 25 = 100$$

Figura 12. Estratégia baseada na propriedade associativa para encontrar números de referência relativamente à composição do 100

Respetivamente à multiplicação/divisão, verifica-se que nas primeiras tiras não é mobilizado qualquer tipo de estratégia para estas operações. Tal ocorrência está relacionada, como já foi referido em cima, com o facto de as operações de multiplicação/divisão presentes nas primeiras tiras se resolverem facilmente, recorrendo a fatos básicos. Contudo, progressivamente, a aluna adota algumas estratégias, tais como a decomposição decimal ou não decimal de um dos fatores (ex. $4 \times 12 = 4 \times 10 + 4 \times 2$ e $6 \times 8 = 5 \times 8 + 1 \times 8$), a decomposição decimal do dividendo e as relações de dobros e de metades (ex. $44:4 = 40:4 + 4:4$; $68:4 = 68:2:2$). A aluna utilizou ainda a decomposição não decimal do dividendo, como está ilustrado no seguinte exemplo:

$$68 \div 4 = 40 \div 4 + 28 \div 4 = 10 + 7 = 17$$

Figura 13. Estratégia de decomposição não decimal do dividendo

O exemplo apresentado mostra que a decomposição efetuada pela aluna não foi aleatória, uma vez que a aluna decompôs o 68 procurando múltiplos do divisor que entrem na tabuada do 4. Neste caso, a aluna também poderia ter optado por uma decomposição decimal, como regularmente fez, realizando $68:4 = 60:4 + 8:4$ porém, uma vez que o 60 não aparece na tabuada do 4, poderia ser mais difícil para a aluna indicar o resultado de $60:4$, recorrendo por isso a uma decomposição não decimal do dividendo.

Ainda nas últimas tiras, a aluna opta por recorrer a uma decomposição decimal de um fator com da relação de metade, como se pode verificar no seguinte exemplo:

$32 \times 150 =$
 $100 \times 32 + 100 \times 32 =$
 $3200 + 3200 = 6400$
 ~~6400~~
 $3200 + 1600 = 4800$

Figura 14. Decomposição decimal de um fator com uso da relação de metade

Nesta operação, a aluna recorreu ao 100 e realizou a operação duas vezes, multiplicando assim o 32 duas vezes por 100. Depois, como tinha multiplicado 50 vezes mais do que era pedido, a aluna teve de mobilizar a relação de dobros e de metades, chegando assim à conclusão de que teria de dividir por 2 um dos produtos parciais, uma vez que 50 é metade de 100. O seu raciocínio pode ser expresso na forma de $32 \times (100 + 100:2)$. Assim sendo, conclui-se que todas as decomposições efetuadas se basearam na propriedade distributiva da multiplicação/divisão em relação à adição.

No que diz respeito à aluna B1, nas operações de adição/subtração, verifica-se uma evolução no sentido de parar de usar as adições/subtrações sucessivas e começar a aplicar estratégias de decomposição decimal das parcelas, do subtrativo e do aditivo. Relativamente à decomposição não decimal do subtrativo, atente-se no seguinte exemplo:

$115 - 35 =$
 $115 - 15 - 20 =$
 $= 100 - 20 = 80$

Figura 15. Decomposição não decimal do subtrativo

Neste caso particular, a aluna decompôs o subtrativo (35) em 15+20, de forma a trabalhar diretamente com o 100, que é um número muito mais cómodo.

Na multiplicação, ao contrário do que a aluna A1 fez, a aluna B1 aplicou logo desde o início estratégias, apesar de se tratar de operações que apenas requerem o uso de fatos básicos. Assim, a aluna começou por utilizar a decomposição não decimal dos fatores, a qual foi regularmente usada ao longo de todas as tiras. Repare-se que o leque de estratégias desta aluna foi aumentando de uma forma muito notável, uma vez que, tal como sucedeu na adição/subtração, a aluna deixou de recorrer às adições sucessivas na multiplicação, começando a apropriar-se de novas estratégias, embora não as tendo usado regularmente, e nem sempre de forma correta, como aconteceu com o uso

inapropriado das relações de dobros e metade (fig.16) e da compensação para obter uma dezena num dos fatores (fig. 17). Especificamente na divisão, a aluna começou a aplicar estratégias de decomposição decimal do dividendo (fig. 18).

$32 \times 50 =$	$32 \times 100 - 2 \times 32$ $3200 - 2 \times 32 =$
------------------	--

Figura 16. Uso incorreto das relações de dobros e metades

Neste caso, a aluna mobilizou a relação de metade, no sentido de perceber que 50 é metade de 100. Contudo, depois deste raciocínio, e uma vez que duplicou um dos fatores, deveria ter dividido o produto por dois, de forma a obter a metade do mesmo. Desta forma, o cálculo correto deveria ser $32 \times 100 : 2$, pois o cálculo efetuado corresponde a 32×98

$7 \times 8 =$	$10 \times 8 = 80 - 2 \times 8 =$ $= 80 - 16 =$ $= 64$
----------------	--

Figura 17. Uso incorreto da compensação para obter uma dezena num dos fatores

Nesta operação, a aluna recorreu ao número 10, por ser um número muito mais cómodo. Assim, a aluna deveria ter compensado aquilo que adicionou a mais, que neste caso foi o 3×8 , uma vez que o 7 é $10 - 3$; contudo, a aluna apenas retirou 2×8 , obtendo assim o resultado igual a 8×8 . Esta compensação efetuada baseia-se na propriedade distributiva, pois equivale a $(10 - 3) \times 8$.

$68 : 4 =$	$60 : 4 + 8 : 4 =$ $15 + 2 = 17$
------------	----------------------------------

Figura 18. Decomposição decimal do dividendo

Note-se, ainda, que apesar de ambas as alunas terem mobilizado várias estratégias, a aluna A1 apresentou um repertório mais completo do que a aluna B1, tendo, inclusive, aplicado as mesmas sempre de forma correta.

As entrevistas (cf. Anexo V) permitiram o levantamento das estratégias mais utilizadas pelos alunos. Uma vez que as entrevistas também foram realizadas a duas alunas do 2.º ciclo, esta análise permitir-nos-á também fazer uma comparação entre os dois ciclos. Assim, na Tabela V1 é apresentada a análise das entrevistas, realizada às quatro alunas.

Como se pode verificar, as estratégias utilizadas pelas alunas do 1.º ciclo (A1 e B1) estão em conformidade com as utilizadas pelas mesmas alunas durante as tiras de cálculo mental. Assim, de acordo com o reportório que for aumentando durante a rotina de cálculo mental, as alunas mobilizaram as estratégias que acharam mais corretas para cada uma das operações.

Na terceira operação, $176 - 49$, a aluna A1 aplicou incorretamente a compensação baseada na propriedade da invariância do resto, uma vez que a aplicou como se se tratasse de uma adição (fig. 19).

$176 - 49 =$	$\overset{-1}{176} - \overset{+1}{49} = 175 - 50 = 125$
--------------	---

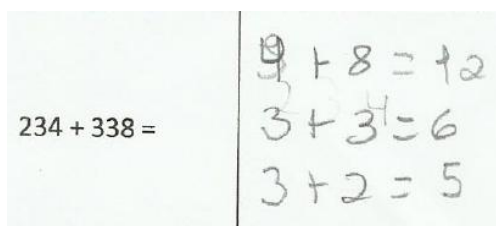
Figura 19. Uso incorreto da estratégia da compensação baseada na propriedade da invariância do resto

Na última operação, $255 + 123 - 85$, a aluna A1 optou por decompor o subtrativo (85) em $70 + 15$, de acordo com o resultado da adição (378). A aluna salientou este facto durante a entrevista, afirmando que tinha dividido “o 80 em 70 + 15” (A1).

No que diz respeito às alunas do 2.º ciclo, verifica-se, em comparação com as do 1.º, a utilização de menos estratégias, sendo que a aluna B2 não utilizou nenhuma. Por sua vez, a aluna A2 utilizou algumas estratégias embora apenas para as operações de adição/subtração, uma vez que a aluna referiu que “as de multiplicar e as de dividir eu

só sei fazer por algoritmo”, tendo ainda perguntado: “não se pode mesmo utilizar algoritmo, pois não?” (A2).

Já a aluna B2 não utilizou nenhuma estratégia pois resolveu todas as operações através do cálculo algorítmico ou, como foi referido pela aluna, através da “*conta em pé*” (B2). A aluna sabia que tinha de utilizar estratégias e que podia realizar registos escritos que a auxiliassem, tendo sido informada de que não poderia realizar o algoritmo nos registos escritos. Como tal, e como não conhecia nenhuma estratégia, realizou o algoritmo na cabeça, realizando, para tal, registos escritos (fig. 20).


$$234 + 338 =$$

9	+	8	=	12
3	+	3	=	6
3	+	2	=	5

Figura 20. Resolução da aluna B2.

Importa ressaltar novamente que também na prática interventiva do 2.º ciclo foi implementada uma rotina de cálculo mental, que seguiu o mesmo processo da efetuada no 1.º ciclo. O facto de estas alunas mobilizarem muito menos estratégias, ou mesmo nenhuma, pode ser justificado com o facto de a intervenção neste ciclo ter ocorrido há já algum tempo, em comparação com a do 1.º ciclo. Inclusivamente, em conversa informal com a professora do 2.º ciclo, pôde-se perceber que, apesar de ter dado continuidade à rotina por nós implementada nos primeiros tempos, a professora deixou depois de a realizar, uma vez que precisou de mais tempo para abordar os restantes conteúdos do programa. Consequentemente, a falta de prática por parte destas alunas pode, muito bem, estar na origem destes resultados.

Também no 1.º ciclo, e apesar da nossa insistência para que os alunos utilizassem, preferencialmente, o cálculo mental nas várias situações, e não só na rotina de cálculo mental, foi visível a diferenciação que estes faziam entre o momento de rotina de cálculo, e as restantes situações, uma vez que na rotina de cálculo mental mobilizavam sempre estratégias e, por exemplo, durante a resolução de um problema, resolviam as operações, recorrendo ao cálculo algorítmico.

Ressalvo ainda o facto de os registos dos alunos do 1.º ciclo terem sido influenciados, positivamente, pelos registos efetuados pelas professoras estagiárias no quadro. Tal circunstância pode ser observada nos exemplos dos alunos do 1.º ciclo, onde, principalmente a aluna A1 usa uma notação muito correta de expressão numérica, respeitando as regras da prioridade das operações, sem que tal fosse, diretamente, objeto de ensino.

Por último, recorrendo aos registos de campo efetuados durante a partilha de estratégias, foi construída uma tabela (cf. Tabela U3), a qual nos apresenta a evolução das estratégias da turma, manifestando assim um olhar mais global, sobre toda a turma. Para tal, recorreu-se aos registos de campo efetuados durante as duas primeiras tiras (1.ª e 2.ª), as duas tiras realizadas no meio da intervenção (7.ª e 8.ª) e as duas últimas tiras (14.ª e 15.ª).

No geral, podemos observar que a turma mobilizava poucas estratégias no início, começando gradualmente a apropriar-se de mais. Para tal, considera-se que o momento de partilha de estratégias foi extremamente valioso. Através deste momento, os alunos apropriaram-se de novas estratégias que eram referidas pelos colegas contudo, também nós, enquanto professoras, fomos abordando novas estratégias, tais como a compensação baseada na propriedade da invariância do resto, a compensação para obter dezenas num dos fatores, as relações de dobros e metades e a decomposição decimal de um fator. Pode-se constatar ainda que, também de uma forma global, os alunos deixaram de recorrer às adições sucessivas, começando a utilizar preferencialmente a decomposição das parcelas. Também na multiplicação, os alunos deixaram de aplicar adições sucessivas, passando a utilizar a decomposição decimal de um dos fatores e a compensação para obter dezena(s) num dos fatores. Respeitante à divisão, os alunos começaram a utilizar essencialmente a decomposição decimal do dividendo.

7. AVALIAÇÃO DO PROJETO DE INTERVENÇÃO

Após a implementação de um projeto de intervenção, há, não só a necessidade de avaliar as aprendizagens dos alunos, como também a necessidade de se proceder à avaliação do próprio projeto, incidindo nos objetivos gerais a que nos propusemos atingir.

Assim, depois de definidos os objetivos gerais do PI, foram construídas atividades de modo a que os alunos desenvolvessem as competências inerentes aos objetivos definidos. Ressalvo ainda que as grelhas de registo de avaliação referidas no ponto acima (referentes tanto à avaliação formativa, como sumativa) informam, de um modo geral, as competências desenvolvidas pelos alunos, o que, de certa forma, nos adverte para o sucesso ou insucesso do projeto, visto que esta avaliação depende, em grande parte, das aprendizagens realizadas pelos alunos.

Para se realizar uma avaliação efetiva aos objetivos gerais, foram definidos indicadores para cada objetivo, os quais permitem concluir se estes foram atingidos ou não (cf. Anexo W). Os indicadores definidos para a avaliação de cada um dos objetivos gerais, sofreram alguns ajustes comparativamente aos apresentados no PI.

Assim, no que respeita a *desenvolver a competência textual* (cf. Figura W1), considera-se que foi, de um modo geral, atingido, uma vez que, através das várias atividades realizadas, os alunos conseguiram, de facto, desenvolver as capacidades de escrita. Salientamos que neste campo houve uma melhoria significativa na escrita dos alunos, principalmente ao nível da ortografia, uma vez que o tempo de implementação foi bastante curto para desenvolver, totalmente, uma competência deste tipo.

Respeitante ao objetivo de *reconhecer e valorizar tanto o seu património histórico e cultural como o de outras culturas* (cf. Figura W2), e uma vez que não foi possível a realização de todas as atividades previstas para o desenvolvimento destas competências, considera-se que este objetivo não foi totalmente alcançado. Como foi referido anteriormente, apenas conseguimos incidir diretamente na parte geográfica dos países trabalhados e, sendo que a outra vertente deste objetivo (cultural e histórica) foi abordada, essencialmente, durante a aula programada com os pais, que partilharam a

cultura e história dos seus países, não se considera que este objetivo tenha tido o desenvolvimento que se pretendia. De qualquer das formas, o que conseguimos abordar na sala de aula, constituiu-se como aprendizagens significativas, uma vez que resultaram da pesquisa e dos cartazes efetuados pelos alunos, os quais puderam depois, numa segunda fase, apresentar a toda a turma o trabalho desenvolvido, aumentando assim o conhecimento global sobre os países abordados, o qual foi depois amplificado pela apresentação dos pais à turma.

Em relação às competências sociais, pretendíamos que os alunos *desenvolvessem competências ao nível das regras de convivência social* (cf. Figura W3) o que, tendo em conta o tempo da intervenção educativa, considera-se como alcançado. Os alunos apresentaram melhorias na forma como intervinham, colocando o dedo no ar e respeitando a vez de falar dos colegas. A cooperação foi, através do trabalho de projeto e de outras atividades pontuais, fomentada, contribuindo assim para um melhor ambiente de aprendizagem. Contudo, os alunos continuavam muito desatentos, durante as atividades.

No que concerne aos objetivos delineados na área da Matemática, ambos apresentaram resultados bastante positivos. Particularmente, em relação à competência de *resolver problemas, raciocinar e comunicar em contextos numéricos* (cf. Figura W4), e uma vez que esta era uma das principais fragilidades da turma, observou-se uma evolução significativa, a qual resultou das várias atividades desenvolvidas neste contexto. Apesar de, no global, ainda apresentarem alguma dificuldade na explicitação de ideias, processos e resultados matemáticos, foi também observada uma melhoria, a qual resultou, não só dos momentos específicos de resolução de problemas, como também de todas as outras atividades realizadas na área da Matemática, onde esta competência era constantemente fomentada e exigida aos alunos. Para tal, considera-se que também os momentos de partilha de estratégias de cálculo mental concorreram para o alcance deste objetivo, uma vez que os alunos partilhavam, autonomamente, as suas estratégias, explicando assim o raciocínio por eles efetuado. Nesta linha de pensamento, e em virtude de todos os dados apresentados anteriormente, considera-se também que os alunos *desenvolveram destrezas de cálculo numérico mental e escrito* (cf. Figura W5), aumentando o seu repertório de estratégias e desenvolvendo competências que os

auxiliaram na mobilização das mesmas para as situações mais adequadas. Os alunos ficaram, progressivamente, mais capazes de calcular mentalmente variadas e complexas operações, recorrendo, para isso, a estratégias variadas. O momento de partilha de estratégias foi fundamental neste processo, uma vez que, desta forma, possibilitou-se o aumento de repertório de estratégias de cada um dos alunos e, simultaneamente, promoveu-se também o desenvolvimento do raciocínio matemático, através da “justificação de passos e operações na resolução de uma tarefa” (Ponte et. al, 2007, p. 8), e da comunicação matemática, incluindo “as vertentes oral e escrita, incluindo o domínio progressivo da linguagem simbólica própria da Matemática” (Ponte et. al, 2007, p. 8). Assim, os alunos expressaram não só as suas ideias, como também desenvolveram competências de interpretação e compreensão daquelas que lhes são apresentadas (Ponte et. al, 2007).

A aplicação de um questionário final, como foi referido no PI, e a sua posterior análise (cf. Anexo X), foram fundamentais de forma a perceber-se a opinião dos alunos sobre a nossa prestação e, conseqüentemente, sobre as atividades realizadas. Visto que os alunos foram os principais atores deste projeto, é bastante importante para nós receber este tipo de *feedback* sobre o trabalho desenvolvido com os mesmos. Importa ressaltar que os questionários foram respondidos de forma anónima, para que os alunos não se sentissem retraídos em dar a sua opinião. A análise global realizada aos mesmos indica que, de uma forma geral, os alunos gostaram bastante das atividades desenvolvidas e a avaliação do projeto foi, segundo os alunos, bastante positiva.

Por último, considera-se necessário a realização de uma autorreflexão de forma consciente e crítica. Assim, segundo Shön (1995), esta prática reflexiva compreende três momentos: reflexão-na-ação, a reflexão-sobre-a-ação e a reflexão-sobre-a-ação-na-ação. Esta autorreflexão contínua é considerada como um ponto fulcral no processo de desenvolvimento, enquanto futuros profissionais da educação.

Assim, enquanto docente responsável durante o período de intervenção, considera-se que foram adotadas situações que permitiram o desenvolvimento e alcance dos objetivos delineados. Desta forma, houve assim uma preocupação constante em criar momentos de debate, de partilha de ideias, de discussão de resultados, de situações de escrita, de desenvolvimento de capacidades de pesquisa, de apropriação de

estratégias e de regras de sala de aula, através da planificação de atividades lúdicas e práticas. Considera-se, portanto, que se respondeu às necessidades dos alunos, na medida em que foi possível, durante o tempo de implementação do PI, o qual apresenta, desta forma, um balanço geral bastante positivo.

8. CONCLUSÕES FINAIS

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão, uma gota de água no mar.

Mas o mar seria menor, se lhe faltasse uma gota”

Madre Teresa de Calcutá

Na área da educação todas as etapas são cruciais na construção de uma sólida e consciente preparação para a integração no mundo profissional.

O estágio é, de facto, um dos primeiros contactos que nós, estagiários, temos com uma turma e constitui-se como uma fase marcante do nosso percurso académico. Durante esta intervenção, no contexto 1.º ciclo, tive oportunidade de contactar diretamente com a realidade escolar, o que me fez refletir bastante sobre o papel do professor.

O professor apresenta um papel muito importante no contexto de sala de aula. É ele o principal responsável pelas aprendizagens, capacidades e competências que os alunos vão desenvolver. Além disso, muito contribui para os cidadãos em que os alunos se irão tornar. Desta forma, é essencial que, enquanto professores, sejamos inovadores, dinâmicos, comunicativos e reflexivos sobre o nosso trabalho, para que possamos, também nós, desenvolver novas e diversas capacidades, podendo assim ensinar e aprender, simultaneamente. É preciso que o professor estimule a curiosidade inata dos alunos, para que estes ganhem gosto no processo de aprendizagem. Para tal, é premente que os professores baseiem as suas práticas não só na transmissão de conteúdos, como em outras metodologias que incitem à envolvimento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem, proporcionando assim aprendizagens significativas para os mesmos.

De forma a fomentar a curiosidade e a criatividade das crianças, durante a intervenção educativa, houve a preocupação de incentivá-las, motivá-las e acompanhá-las ao longo das várias atividades desenvolvidas.

Relativamente às atividades, e embora tivéssemos um plano de ação bem definido, com estratégias consideradas adequadas, houve algumas atividades que não decorreram como inicialmente se tinha previsto. Porém, é responsabilidade do professor ir realizando um olhar autocrítico sobre o processo de ensino-aprendizagem, de forma a perceber o que está a resultar e o que precisa de ajustamentos.

Ao longo deste processo, surgiram alguns constrangimentos como, por exemplo, a colocação de algumas perguntas por parte dos alunos, relacionadas com conteúdos que não estavam a ser abordados, às quais não tínhamos uma resposta definida. Uma vez que era fundamental, do nosso ponto de vista, incentivar a curiosidade das crianças, apesar do constrangimento, fizemos sempre questão de nos informarmos e de devolvermos a resposta aos alunos. Assim, houve uma necessidade constante de atualização e conseqüente domínio de vários conhecimentos. Outro constrangimento esteve relacionado com a realização dos trabalhos de grupo pois, nestas situações, existe um maior descontrolo da turma, uma vez que os alunos não estão tão habituados a trabalhar com esta metodologia. É exatamente quando nos defrontamos com problemas que crescemos e que progredimos, enquanto pessoas e profissionais, e o que se pretende com estas experiências é que sejamos confrontados com situações diferentes do que estamos habituados e que aprendamos a encontrar estratégias para as superarmos porque, no fundo, são estas experiências que nos preparam para a nossa atividade futura e que farão de nós melhores docentes. Nesta linha de pensamento, houve uma constante procura de soluções, de forma a proceder-se à concretização dos objetivos delineados.

A escola e a educação são para todos e, portanto, devem estar disponíveis para todos. Assim sendo, e partindo do princípio que somos todos diferentes e que, portanto, todos apresentamos necessidades específicas, considerou-se imprescindível a realização de diferenciação pedagógica ao longo da intervenção educativa, de modo a ajudar as crianças a progredirem no currículo, através da seleção de métodos de ensino e de estratégias de aprendizagem adequados. Uma das dificuldades sentidas neste âmbito esteve relacionada com os níveis de alguns alunos da turma, uma vez que integravam

nesta uma aluna do 2.º ano e uma que estava a cumprir, praticamente, o programa do 1.º ano, exigindo assim um grande apoio por parte do professor. Desta forma, tornou-se difícil gerir as aulas, apoiando estes alunos e, simultaneamente, os que estavam a cumprir o programa do 3.º ano.

A avaliação constante foi também uma preocupação que esteve sempre presente. Considera-se fundamental a realização de uma avaliação contínua, para que esta seja mais fidedigna. Porém, foi complicado e exaustivo observar e registar todos os aspetos.

A docência revelou-se, assim, como um cargo multifacetado, o qual exige uma série de competências e capacidades do professor. Desta forma, considera-se essencial a prática interventiva, no sentido de nos preparar para a nossa futura profissão. O recurso ao quadro conceptual-teórico, desenvolvido durante todos estes anos, foi essencial para a realização, reflexão, fundamentação e tomada de decisões pedagógicas ao longo do trabalho desenvolvido.

Relativamente ao estudo desenvolvido, e sendo que esta foi a primeira experiência neste campo, considera-se enriquecedora, no sentido em que me permitiu desenvolver novas competências.

De acordo com os dados obtidos, verifica-se que os alunos podem apropriar-se de novas estratégias, evoluindo assim, gradualmente, de estratégias elementares para estratégias mais complexas. Contudo, o importante a ser salientado é que os alunos conseguiram, através dos procedimentos utilizados, aumentar o seu repertório de estratégias, o que lhes confere um maior domínio sobre qualquer operação que tenham de resolver, uma vez que ao dominarem variadas estratégias, os alunos têm a oportunidade de as mobilizarem para as situações mais adequadas. Nesta linha de pensamento, Ponte et. al (2007) refere que “progressivamente, os alunos devem ser capazes de utilizar as suas estratégias de modo flexível e de selecionar as mais eficazes para cada situação” (p.14). Para tal, considera-se que os procedimentos utilizados foram essenciais, nomeadamente a implementação da rotina de cálculo mental, sugerida no Programa de Matemática para o Ensino Básico (2007) e os momentos de partilha de estratégias. Importa ressaltar que a primeira pouco contribuirá para o desenvolvimento de estratégias de cálculo mental se não for acompanhada da segunda, uma vez que é esta

partilha que ajudará os alunos a construir um repertório de estratégias, ajudando assim a decidir os registos mais adequados para cada situação (Ponte et. al, 2007).

Assim, não se considera apenas importante o facto de os alunos melhorarem as suas estratégias, mas também o facto de se poderem apropriar de outras e, para tal, o momento de partilha de estratégias é crucial.

Como professora, também este momento foi essencial para o desenvolvimento de certas competências. Do estágio do 2.º para o 1.º ciclo, penso que houve, claramente, uma evolução da minha competência profissional, permitindo assim uma gestão mais efetiva deste momento. Esta gestão exige da parte do professor a capacidade de entender os raciocínios dos alunos, de fazer os registos dos mesmos no quadro e de garantir que todos percebam os raciocínios uns dos outros. Neste sentido, é essencial que se tenha alguns cuidados no registo da correção matemática como, por exemplo, a questão do uso do sinal de igual e, simultaneamente, deve haver também a preocupação de que os alunos compreendam esses mesmos registos.

Além disso, foi pedida uma maior diversidade de estratégias aos alunos do 1.º ciclo do que, por exemplo, aos alunos do 2.º ciclo.

Ainda na análise dos dados do estudo, referente à entrevista, pôde-se verificar que as alunas do 2.º ciclo mobilizaram pouquíssimas estratégias, tendo sido apresentado um dos motivos que pode ter contribuído, diretamente, para tal acontecimento. Assim, pode-se concluir que é imprescindível abordar o cálculo mental de forma contínua e sistemática. Desta forma, é importante que as bases da matemática estejam sistematicamente presentes ao longo de todo o período de ensino, pois além de serem ferramentas preciosas, vão também ser fulcrais para que os alunos realizem aprendizagens significativas dos próximos conteúdos, uma vez que terão sempre de recorrer a conteúdos abordados anteriormente para perceberem e adquirirem os que serão posteriormente abordados.

Concluindo, é fulcral que os alunos desenvolvam a destreza de cálculo, pois esta é considerada “essencial para a manutenção de uma forte relação com os números, para que os alunos sejam capazes de olhar para eles criticamente e interpretá-los a de modo apropriado” (Ponte et. al, 2007, p. 10). Assim sendo, esta destreza possibilitará aos alunos um domínio sobre o cálculo, permitindo, simultaneamente, um domínio sobre os

números e as suas relações o qual, por sua vez, será fundamental e imprescindível na realização de qualquer atividade matemática.

Globalmente, importa referir que este estágio foi bastante enriquecedor, tanto pelas aprendizagens que tive oportunidade de realizar, como pela experiência, que se qualifica como única e exclusiva. Novos desafios virão, ao longo dos quais vou crescer como professora, tentando sempre ser a melhor profissional possível. São estas oportunidades que nos fazem refletir, que nos fazem prosperar, que nos fazem crescer e, portanto, irei acolhê-las todas como sempre fiz: de braços abertos.

REFERÊNCIAS

- Agrupamento de Escolas (2009/2013). *Projeto Educativo de Agrupamento*.
- Agrupamento de Escolas (2013). *Plano de trabalho de turma*.
- Arends, R. (1995). *Aprender a ensinar*. McGraw-Hill: Lisboa.
- Arends, R. (2008). *Aprender a ensinar*. McGraw-Hill: Lisboa.
- Brocardo, J., Serrazina, L., & Kraemer, J.-M. (2003). Algoritmos e sentido do número. *Educação e Matemática*, 75, 11-15
- Castro, J. P. & Rodrigues, M. (2008). O sentido de número no início da aprendizagem. In J. Brocardo, L. Serrazina & I. Rocha (Eds.), *O Sentido do Número: Reflexões que entrecruzam teoria e prática* (pp. 117-133). Lisboa: Escolar Editora.
- Brocardo, J. & Serrazina, L. (2008). O sentido de número no currículo de Matemática. In J. Brocardo, L. Serrazina & I. Rocha (Eds.), *O Sentido do Número: Reflexões que entrecruzam teoria e prática* (pp. 97-115). Lisboa: Escolar Editora.
- Bruner, J. (1976). *Uma nova teoria de aprendizagem*. Rio de Janeiro: Bloch Editores.
- Buyts, K. (2008). Mental arithmetic. In M. van den Heuvel-Panhuizen (Ed.), *Children learn mathematics* (pp. 121-146). Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.
- Carvalho, A., (2010). *Articulação Curricular Pré-Escolar / 1º Ciclo do Ensino Básico: contributos para o sucesso educativo*. Universidade de Aveiro Departamentos de Didáctica e Tecnologia Educativa e de Ciências da Educação;
- Carvalho, R. & Ponte, J. (2013). *O papel das tarefas no desenvolvimento de estratégias de cálculo mental com números racionais*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Cavalheiro, A. R. (2012). *O contributo das TIC para a aprendizagem da multiplicação* (Dissertação de mestrado não publicada). Escola Superior de Educação, Setúbal.
- Circular n.º17/2007 de 10 de Outubro. *Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular*. Ministério da Educação, Lisboa.

- Clarke, D. M. (2005). Written algorithms in the primary years: Undoing the 'good work'? In M. Coupland, J. Anderson, & T. Spencer (Ed.), *Making Mathematics Vital, Proceedings of the 20th biennial conference of the Australian Association of Mathematics Teachers*, (pp. 93-98). Sydney
- Contente, M. (1995). *A Leitura e a Escrita - Estratégias de Ensino para Todas as Disciplinas*. Lisboa: Editorial Presença;
- Coutinho, C. P. (2005). *Percursos da Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal: uma abordagem temática e metodológica a publicações científicas (1985-2000)*. Braga: Universidade do Minho – CIED.
- Decreto-Lei n.º 6/2001 de 18 de Janeiro. *Diário da República n.º15 – 1.ª Série*. Ministério da Educação, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 3/2008 de 7 de janeiro. *Diário da República n.º 4 – 1.ª Série*. Ministério da Educação, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 75/2008 de 22 de Abril. *Diário da República n.º 79 – 1ª Série*. Ministério da Educação, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 139/2012 de 5 de julho. *Diário da República n.º 129/12 – 1.ª Série*. Ministério da Educação e Ciência, Lisboa.
- Decreto Legislativo Regional n.º 12/2013/A de 23 de Agosto de 2013. *Diário da República n.º162 – 1.ª Série*. Ministério da Educação: Região Autónoma dos Açores.
- D'Orey da Cunha, P. (1996). *Ética e Educação*. Lisboa: Universidade Católica Editora.
- Duckworth, E. (1991). Twenty-four, forty-two, and I love you: Keeping it complex. In K.Jervis & C.Montag (Eds), *Progressive education for the 1990s: Transforming practice*. New York: Teachers College Press.
- Esteves, L. M. (2008). *Visão panorâmica da Investigação-Ação*. Porto: Porto Editora.
- Estrela, A. & Ferreira, J. (1996). *Métodos e técnicas de investigação científica em Educação*. Lisboa: Faculdade de Psicologia e de Ciência da Educação.

- Ferreira, E. (2008). A adição e a subtração no contexto do sentido de número. In J. Brocardo, L. Serrazina & I. Rocha (Eds.), *O Sentido do Número: Reflexões que entrecruzam teoria e prática*. (pp. 135-157). Lisboa: Escolar Editora.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Grave-Resendes, L. & Soares, J. (2002). *Diferenciação Pedagógica*. Lisboa: Universidade aberta.
- Guerra, I. (2006). *Pesquisa Qualitativa e Análise de Conteúdo – sentidos e forma de uso*. Cascais: Príncípa Editora.
- Joaniquet, P. (2004). Tutoría entre Iguales: El Aprendizaje cooperativo, una competencia básica, *Aula*, nº 132, pp. 76-77.
- Katz, L & Chard, S. (1997). *A Abordagem de Projeto na Educação de Infância. Textos de Educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
- Lei n.º 46/86 de 14 de Outubro. *Diário da República n.º 237 – 1.ª Série*. Assembleia da República, Lisboa.
- Lima, A. (s.d). *Educação Infantil: As rotinas no desenvolvimento da autonomia*. Ceará: FEUFC.
- Martins, I. et al. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental*. Formação de Professores. Lisboa: Ministério da Educação. Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular;
- Ministério da Educação (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação, DEB.
- Ministério da Educação (2004). *Organização Curricular e Programas do Ensino Básico – 1º Ciclo*. Lisboa: Ministério da Educação, DEB.
- Ministério da Educação (2009). *Programa de Português do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação, DGIDC.
- Ministério da Educação e Ciências (2013). *Programa e Metas curriculares. Matemática – Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

- Mendes, F., & Delgado, C. (2008). A aprendizagem da multiplicação e o desenvolvimento do sentido do número. In J. Brocardo, L. Serrazina, & I. Rocha (Edits.), *O sentido do número: reflexões que entrecruzam teoria e prática* (pp. 159-182). Lisboa: Escolar Editora.
- Mendes, M. F. (2012). *A aprendizagem da multiplicação numa perspetiva de desenvolvimento do sentido de número: um estudo com alunos do 1.º ciclo* (Dissertação de doutoramento não publicada). Instituto de Educação, Lisboa.
- Monteiro, M. (2007). *Área de projeto – Guia do aluno*. Porto: Porto Editora.
- Moraes, M., S. (2000). *O gosto pela leitura: fatores que motivam ou controlam?*
MARINGÁ;
- Morgado, J. (2001). *A relação pedagógica. Diferenciação e inclusão*. Lisboa: Editorial Presença.
- Niza, I., Segura, J. & Mota, I. (2011). *Escrita: Guia de Implementação do Programa de Português do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação, DGIDC.
- Oliveira-Martins, G. (1992). *Europa – Unidade e diversidade, educação e cidadania*. Colóquio: Educação e Sociedade. pp.41-60.
- Pais, A. & Monteiro, M. (1996). *Avaliação – Uma prática diária*. Lisboa: Editorial Presença.
- Ponte, J. P. & Serrazina, L. (2000). *Didática da Matemática do 1º ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J., Serrazina, L., Guimarães, H., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., ..., Oliveira, P. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação, DGIDC.
- Reis, C. (coord.) (2009). *Programa de Português para o Ensino Básico*. Lisboa: Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular – Ministério da Educação
- Reis, J. (2001). *Professores para a cidadania - Elementos para um programa de formação*. Seminário promovido na FLUL, Lisboa.

- Ribeiro, D., Valério, N. & Gomes (2009). *Cálculo Mental*. Lisboa: Escola Superior de Educação de Lisboa.
- Rocha, I. & Menino, H. (2008). A aprendizagem da divisão nos primeiros anos, perspectivas metodológicas e curriculares. In J. Brocardo, L. Serrazina & I. Rocha (Eds.), *O Sentido do Número: Reflexões que entrecruzam teoria e prática* (pp. 183-199). Lisboa: Escolar Editora.
- Roldão, M. C. (1999). *Gestão curricular - Fundamentos e Práticas*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Santana, I. (2000). Práticas pedagógicas diferenciadas. *Escola Moderna*, 8, 30-33.
- Shön, D. (1995). Formar professores como profissionais reflexivos. In A. Nóvoa (Ed.), *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote
- Sil, V. (2004). *Alunos em situação de insucesso escolar*. Lisboa: Instituto Piaget;
- Sim-Sim, I. (2007a). *O Ensino da Escrita: A Dimensão Textual*. Lisboa: Ministério da Educação, DGIDC.
- Sim-Sim, I. (2007b). *O Ensino da Leitura: A Compreensão de textos*. Lisboa: Ministério da Educação, DGIDC.
- Sousa, M. J. & Baptista, C. S. (2011). Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios – segundo bolonha. Lisboa: Lidel.
- Teixeira, M & Reis, M., (2012). *A Organização do Espaço em Sala de Aula e as Suas Implicações na Aprendizagem Cooperativa*. Rio de Janeiro: Universidade Federal.
- Thompson, I. (2009). *Getting your head around mental calculation*. In Thompson, I. (Ed.) *Issues in Teaching Numeracy in Primary Schools*. Maidenhead: Open University Press.
- Treffers, A. (2008). Calculation up to 20. In M. Heuvel-Panhuizen, K. Buys & A. Treffers (Ed.). *Children Learn Mathematics: A Learning-Teaching Trajectory 3with Intermediate Attainment Targets for Calculation with Whole Numbers in Primary School* (pp. 43-60) Netherlands: Sense Publishers.

- Vasconcelos, T. (2007). A importância da educação na construção da cidadania. *Saber (e) Educar*, 12, 109-117.
- Vasconcelos et al., (2012). *Trabalho por projetos na educação de infância: mapear aprendizagens/integrar metodologias*. Lisboa: Direção geral da educação (DGE).
- Veloso, G., Brunheira, L. & Rodrigues, M. (2013). A proposta de Programa de Matemática para o Ensino Básico: um recuo de décadas. *Educação e Matemática*, 123, 3-8.
- Usiskin, Z. (1998). Paper-and-pencil algorithms in a calculator-and-computer age. In L. J. Morrow, & M. J. Kenney (Edits.), *The teaching and learning of algorithms in school mathematics* (pp. 7-20). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Verschaffel, L., Greer, B. & De Corte, E. (2007). Whole number concepts and operations. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 557-628). Reston, VA: NCTM
- Zabalza, M. (2003). *Didáctica da Educação Infantil*. Lisboa: Edições Asa.