

esec

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE COIMBRA

Departamento de Educação

Mestrado em Ensino do 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico

Relatório Final

(Re)Aprender para fazer aprender

Helena Isabel Frias Brou de Freitas Gomes

Coimbra

2014

esec

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE COIMBRA

Departamento de Educação

Mestrado em Ensino do 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico

Relatório Final

(Re)Aprender para fazer aprender

Helena Isabel Frias Brou de Freitas Gomes

Relatório realizado sob a orientação do Mestre Virgílio Rato e coorientado pelas Professoras Doutoradas Ana Albuquerque, Conceição Costa, Fátima Neves e Lola Xavier.

novembro, 2014

A função do educador é fundamental para a expansão das funções cognitivas e do campo mental das crianças, sendo, no entanto, essencial que o educador saiba suscitar os processos evolutivos tanto no espaço como no tempo.

(Fonseca, V., 1988)

AGRADECIMENTOS

Considerando que este trabalho é o resultado de um conjunto de contributos diretos e indiretos prestados em diversas dimensões por várias pessoas, gostaria de deixar expressos os meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que permitiram que concluísse esta etapa do meu percurso formativo.

Deste modo agradeço os prestimosos e plurais contributos prestados pelos professores: Mestre Virgílio Rato, orientador do presente relatório, pela coordenação global do mesmo e pela reflexão suscitada no âmbito da componente investigativa (enquadramento teórico das componentes educativas ligadas ao desenvolvimento cognitivo, questões de investigação e desenho do estudo); o Professor Doutor Fernando Martins, pelo apoio incansável no que respeita a esclarecimentos sobre a metodologia da modelação matemática; às Professoras coorientadoras: Professora Doutora Ana Maria Albuquerque; Professora Doutora Fátima Neves; Professora Doutora Lola Xavier; e Professora Doutora Conceição Costa pelo importantíssimo apoio referente às suas áreas específicas do trabalho desenvolvido ao longo do 2.º CEB (Ciclo de Ensino Básico). Por fim, agradeço às Professoras Doutora Isabel Valente Pires e Professora Dr^a. Angelina Lemos, pelos modelos pedagógicos que inspiraram o meu trabalho pedagógico.

Agradeço igualmente o apoio prestado pelas colegas Sílvia Monteiro e Mónica Marques. Bem como agradecimentos pessoais aos meus familiares por todo o suporte emocional que me garantiram.

Ensinar a Aprender

Resumo:

O presente relatório reflete o trabalho desenvolvido nos estágios supervisionados em 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico. Neste documento síntese evidenciam-se as dimensões: descritiva, reflexiva e investigativa, inerentes ao estágio. Com base na análise dos contextos de intervenção em 1.º e 2.º CEB fundamentam-se as linhas orientadoras das respetivas práticas, reflete-se sobre os processos e os resultados obtidos mais significativos (experiências-chave) e apresenta-se um estudo exploratório no âmbito do desenvolvimento da cognição em alunos do 1.º CEB, quando realizam atividades desafiadoras de matemática (diferentes sentidos da operação subtração – na aprendizagem do algoritmo da decomposição).

O desenvolvimento da cognição assume-se como uma das principais preocupações da ação docente. O Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico (MEC, 2013) propõem, como capacidades transversais a promover, o desenvolvimento do raciocínio matemático e sua justificação, para além da resolução de problemas, entendida como fortes indicadores do desenvolvimento de raciocínio (Dias e Nunes, 1998). Pretende-se, desta forma, mostrar que a modelação matemática (incluindo a gestão eficaz de níveis de desenvolvimento dos alunos intra-grupo), como metodologia de ambiente de aprendizagem em contexto de sala de aula, contribui significativamente para esse fim.

Palavras-chave: Ensinar, aprender, estratégias, cognição e personalidade pedagógica.

Abstract:

This report reflects the work developed during a supervised trainee internship in the 1st and 2nd levels of Primary School. The present summary describes the descriptive, reflexive and investigative dimensions inherent to the internship. Based on the analysis of the intervention contexts of the 1st and 2nd levels of P.S., the guiding lines of the respective practices are founded, observations are made regarding the most important processes and results (key experiences) and further thoughts are outlined in relation to cognitive development among 1st graders when they perform challenging mathematical activities (different forms of subtraction – while learning the algorithm).

The development of cognition is regarded as one of the main concerns of the teacher. The *Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico* (MEC, 2013) proposes the development of mathematical thought and its justification, and also the resolution of problems, which are considered to be strong indicators of mental development, as important transversal capacities to promote (Dias e Nunes, 1998). Thus, it is intended to demonstrate that mathematical modeling (including the efficient management of development levels of groups of students that work together), as a learning atmosphere methodology in a classroom context, contributes significantly towards that objective.

Key words: teaching, learning, strategies, cognition and pedagogical personality.

Índice

Abreviaturas	8
Índice de quadros	9
Índice de tabelas	9
Índice de figuras	9
Índice de anexos	9
Índice de apêndices	10
Parte I	15
<i>COMPONENTE INVESTIGATIVA</i>	15
CAPÍTULO 1	16
<i>PROBLEMÁTICA</i>	16
CAPÍTULO 2	20
<i>QUADRO CONCETUAL</i>	20
2.1. CONCEITO DE COGNIÇÃO	20
2.3.1. CARATERIZAÇÃO DE MODELAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DA MATEMÁTICA	29
2.4. REPRESENTAÇÕES DE RACIOCÍNIO MATEMÁTICO	33
CAPÍTULO 3	36
<i>QUADRO METODOLÓGICO</i>	36
CAPÍTULO 4	44
<i>APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</i>	44
CAPÍTULO 5	52
<i>CONCLUSÕES E PERSPETIVAS FUTURAS</i>	52
PARTE II	57
<i>PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA EM 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO</i>	57
CAPÍTULO 6	58
<i>ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA EM 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO</i>	58

CAPÍTULO 7	64
<i>CARATERIZAÇÃO DO CONTEXTO DE INTERVENÇÃO</i>	64
7.1 CARATERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS	64
7.1.2 POPULAÇÃO ESCOLAR E RECURSOS HUMANOS	65
7.1.3 INTENCIONALIDADES EDUCATIVAS	65
7.2. CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA E MEIO ENVOLVENTE	66
7.2.2. POPULAÇÃO ESCOLAR E RECURSOS HUMANOS	66
7.2.3. RELAÇÕES INTERPESSOAIS E ORGANIZACIONAIS	67
7.2.4. ESTRUTURAS FÍSICAS E RECURSOS MATERIAIS	67
7.3. CARATERIZAÇÃO DA TURMA E DA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO PEDAGÓGICO	68
7.3.1. POPULAÇÃO ESCOLAR, INTERVENIENTES E INTENCIONALIDADES EDUCATIVAS	68
7.3.2 ORGANIZAÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS EDUCATIVAS NA SALA DE AULA	69
7.3.2.1. GESTÃO DE TEMPO	70
7.3.2.2. REGRAS DE FUNCIONAMENTO E ROTINAS DE TRABALHO	70
7.3.2.3. ARTICULAÇÃO CURRICULAR	71
CAPÍTULO 8	72
<i>INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA EM 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO</i> .	72
.....	72
8.1. FUNDAMENTAÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM 1.º CEB	72
8.2. EXPERIÊNCIAS - CHAVE: REFLEXÃO SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM 1.º CEB	74
8.2.1. <i>TRABALHO EM REDE NA AÇÃO EDUCATIVA</i>	74
8.2.1.1. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A EDUCAÇÃO EM REDE	78
Mas porque serão benéficas as redes de trabalho?	79

Como se diferenciam as redes de trabalho?	80
8.2.1.2. REFLETINDO SOBRE O SABER PROFISSIONAL DO TRABALHO EM REDE NA EDUCAÇÃO	83
Análise sobre a evolução no modo de planificar	86
8.2.2.1. MUDANÇAS NO MODO DE PLANIFICAR E TRANSFORMAÇÕES NA AÇÃO PEDAGÓGICA	88
8.2.2.2. REFLETINDO SOBRE O SABER PROFISSIONAL DO TRABALHO DE PLANIFICAÇÃO EDUCATIVA	91
PARTE III.....	93
PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA EM 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO	93
CAPÍTULO 9	94
<i>ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA EM 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO</i>	94
_____	94
CAPÍTULO 10	98
<i>CARATERIZAÇÃO DO CONTEXTO DE INTERVENÇÃO EM 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO</i>	98
10.1.1. CARATERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS	98
10.1.2. POPULAÇÃO ESCOLAR E RECURSOS HUMANOS	98
10.1.3. INTENCIONALIDADES EDUCATIVAS	99
10.2. CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA E MEIO ENVOLVENTE	100
10.2.1. POPULAÇÃO ESCOLAR E RECURSOS HUMANOS	100
10.2.2. RELAÇÕES INTERPESSOAIS E ORGANIZACIONAIS	101
10.2.3. ESTRUTURAS FÍSICAS E RECURSOS MATERIAIS	102
10.3. CARATERIZAÇÃO DAS TURMAS ONDE INTERVIM	103
10.3.1. CARATERIZAÇÃO DA TURMA DE ESTÁGIO A PORTUGUÊS	103
10.3.2. CARATERIZAÇÃO DA TURMA DE ESTÁGIO A HISTÓRIA E GEOGRAFIA DE PORTUGAL.....	104

10.3.3. CARATERIZAÇÃO DA TURMA DE ESTÁGIO A MATEMÁTICA.....	105
10.3.4. CARATERIZAÇÃO DA TURMA DE ESTÁGIO A CIÊNCIAS NATURAIS.....	105
CAPÍTULO 11	107
<i>INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA EM 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO</i>	107
11.1. FUNDAMENTAÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE PORTUGUÊS	108
11.1.1. REFLEXÃO SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE PORTUGUÊS	116
11.2. FUNDAMENTAÇÃO SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE HISTÓRIA.....	119
11.2.1. REFLEXÃO SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE HISTÓRIA	125
11.3. FUNDAMENTAÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE MATEMÁTICA.....	131
11.3.1. REFLEXÃO SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE MATEMÁTICA.....	136
11.4. FUNDAMENTAÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE CIÊNCIAS NATURAIS	141
11.4.1 REFLEXÃO SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE CIÊNCIAS NATURAIS	146
CONCLUSÃO	152
BIBLIOGRAFIA	156
ANEXOS	
APÊNDICES	

Abreviaturas

ABRP – Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas

AEC's – Atividades Extra Curriculares

CEB – Ciclo de Ensino Básico

CEI – Currículo Específico Individual

Cf. – Confronte

EB – Ensino básico

E.E – Encarregado de Educação

ESE – Escola Superior de Educação

JI – Jardim de Infância

LBSI – Lei de Bases do Sistema Educativo

LGP – Língua Gestual Portuguesa

MEC – Ministério de Educação e da Cultura

MEM – Movimento da Escola Moderna

Min – Minutos

NEE – Necessidades Educativas Especiais

PAA – Plano Anual de Atividades

PAAPI – Plano Anual de Atividades Pedagógicas Individuais

PCA – Plano Curricular de Agrupamento

PEA - Projeto Educativo de agrupamento

PEI – Programa Educativo Individual

PT – Plano de Turma

PMEB – Programa de Matemática do Ensino Básico

TIC- Tecnologias da Informação e Comunicação

ZDP – Zona de Desenvolvimento Próximo

Índice de quadros

Quadro 1. Classificação de níveis de representação

Quadro 2. 1.º caso: alunos surdos

Quadro 3. 2.º caso: sexualidade precoce

Quadro 3. 3.º caso: sentimento desadequado de pertença

Índice de tabelas

Tabela 1. Desenvolvimento cognitivo (Cruz & Fonseca 2002)

Tabela 2. Estádios de Piaget 1.º e 2.º CEB (Piaget, 1965)

Tabela 3 - Comparação entre as primeiras e últimas planificações semanais no estágio de 1.º CEB

Índice de figuras

Figura 1. Ciclo de modelação matemática (Ferri, 2010)

Figura 2. Grupo A, B e C

Figura 3. Grupo B – Diferentes representações

Figura 4. Grupo C – Decomposição de grandeza

Figura 5. Grupo A - Ilustração de resolução de problema

Figura 6. Conhecimento Matemático para Ensinar

Figura 7. Quatro de tarefas matemáticas

Figura 8. Trabalho sobre área

Índice de anexos

Anexo 1. Base de coordenação (Fonseca 2002)

Anexo 2. Aprendizagem regulada (Duarte, 2002)

Anexo 3. Etapas de aprendizagem regulada (Sílvia *et al.* 2004)

Anexo 4. Princípios para favorecer a aprendizagem estratégica (Sílvia *et al.* 2004)

Anexo 5. Pedidos de autorização

Anexo 6. Horário de funcionamento de atividades letivas

Anexo 7. Modelo Ecológico

Índice de apêndices

Apêndice 1. Propostas de trabalho no pré-teste.

Apêndice 2. Tabela adaptada por Albano Estrela (2008) – Observação do investigador

Apêndice 3. Propostas de trabalho na fase de aprendizagem

Apêndice 4. Propostas de trabalho na fase de pós-teste

Apêndice 5. Estratégias iniciais de ação pedagógica

Apêndice 6. Primeiros critérios de avaliação

Apêndice 7. Segundos critérios de avaliação

Apêndice 8. Planificação das primeiras semanas no 1.º CEB

Apêndice 9. Planificação das últimas semanas no 1.º CEB

INTRODUÇÃO

Aprender para a vida é o maior propósito que encontro na relação de ensino e aprendizagem, por isso assumo que é no aluno que se devem centrar as ações do trabalho executado em contexto escolar. É nesta perspetiva que reflito sobre as práticas do professor, entendendo a sua ação como um processo desencadeador de mecanismos de raciocínio, desafiando a cognição do aluno para que responda *per si* a situações problemáticas.

Ao desejar que o aluno aprenda a aprender com satisfação, assumindo as suas decisões, o docente auxilia-o na tomada de iniciativas, através das estratégias que utilizou para promover o crescimento do aluno. Escolho a modelação matemática como metodologia a estudar na introdução à investigação por necessitar de uma relação dinâmica construtivista de conhecimento, do agente ativo de aprendizagem, o aluno, permitindo a liberdade criativa do seu crescimento cognitivo (através da experimentação de diferentes formas para alcançar resultados). Com esta estratégia, o aluno usufrui de uma aprendizagem significativa que visa responsabilidade de grupo, autonomia, aprofundamento de saberes e das capacidades cognitivas.

Goleman, D. (1997) refere que confiança, curiosidade, inteligência, autocontrolo, relação, capacidade de comunicação e cooperação são fatores que também afetam a inteligência emocional e a motivação em aprender. Alguns dos aspetos referidos, competências que passam pelo saber fazer, como o autocontrolo, a relação social e a capacidade de comunicação e cooperação são, para mim, aspetos de extrema importância que, ao serem verdadeiramente desenvolvidos nos alunos, conseguirão marcá-los para a vida e não apenas no breve período escolar. Ao colocar a tónica no trabalho cooperativo, esta metodologia visa desenvolver as competências mencionadas na Lei de Bases do Sistema Educativo

(LBSE), relativas ao aprender a fazer, enquanto estimula o desenvolvimento cognitivo de alunos a título individual.

Posto isto, o presente relatório apresenta-se como testemunho sobre a experiência que me aproximou da introdução à investigação em contexto educativo, bem como de experiências e reflexões desenvolvidas durante os estágios. Por esta razão dividimos o presente relatório em três partes que dizem respeito ao trabalho realizado em contexto de estágio e uma conclusão reflexiva do mesmo. Na primeira parte (componente investigativa) apresenta-se um estudo exploratório, sobre os efeitos de atividades matemáticas desafiadoras na cognição de alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Inclui-se nesta componente investigativa a problemática, o enquadramento teórico-conceitual, o quadro metodológico e a apresentação, análise e discussão dos resultados. Na segunda parte, designada “Prática de Ensino Supervisionada em 1.º Ciclo do Ensino Básico”, incluímos o conjunto das atividades pedagógicas e formativas presentes no estágio em 1.º CEB, que integra uma referência descritiva à globalidade das dimensões e atividades desenvolvidas pela estagiária, a caracterização do contexto de intervenção e uma componente de fundamentação e de reflexão da intervenção pedagógica em 1.º CEB. Nesta última, salientamos a reflexão sobre a evolução das planificações e a necessidade de existir um trabalho em rede na ação educativa. Por fim, na terceira parte, designada “Prática de Ensino Supervisionada em 2.º Ciclo do Ensino Básico”, revelam-se as aprendizagens baseadas na experiência vivenciada no 2.º CEB sobre as práticas letivas de Português, História, Matemática e Ciências Naturais. À semelhança do que apresentamos para o estágio em 1.º CEB incluímos nesta parte uma referência ao modo de funcionamento das atividades de estágio, a caracterização dos contextos de intervenção em 2.º CEB (diferentes turmas de estágio) e, ainda, uma componente de

fundamentação e de reflexão sobre a intervenção pedagógica nas disciplinas de intervenção do 2.º CEB.

Parte I

COMPONENTE INVESTIGATIVA¹

¹ Esta parte segue a estrutura do artigo publicado no livro de atas da III Conferência Internacional- *Investigação e Práticas em Contextos de Educação (2014)*.

CAPÍTULO 1

PROBLEMÁTICA

Neste capítulo, contextualiza-se o problema em análise, são definidos os objetivos do estudo e apresentam-se as questões de investigação que fundamentam a revisão da literatura.

1.1.CONTEXTO E ENUNCIADO DO PROBLEMA

Entendo que uma das principais preocupações que o docente deve ter, desde as primeiras organizações pedagógicas destinadas à aprendizagem e desenvolvimento dos alunos, respeita ao modo como ensina a aprender e a pensar. O contacto com a turma onde estagiei no 1.º CEB levou-me a considerar e a privilegiar o estímulo à cognição como um eixo estruturante da minha ação pedagógica na turma e da investigação que realizei no seu contexto dado que, durante o período de observação inicial, apercebi-me que os alunos tinham grande dificuldade no raciocínio e na representação de situação problemáticas que envolvessem a subtração, colocando-os fora das metas de aprendizagem de matemática definidas para o 2.º ano de escolaridade. Compreendi, então, a pertinência e o interesse em desenvolver a componente investigativa do relatório no estudo dos processos de melhoria da cognição dos alunos no âmbito da matemática. Como refere Arends (1998) ensinar a pensar e a aprender devem ser os pilares do desenvolvimento do trabalho docente para com os alunos na sala de aula.

Como ponto de partida, procurava respostas a questões reais nomeadamente: “De que forma conseguirei estimular realmente a cognição dos alunos da turma?”, “Como poderei desafiar a metacognição dos alunos de forma enquadrada no currículo?”. Uma vez que concebi o desenvolvimento da cognição como um eixo estruturante, tornou-se fundamental que as atividades desenvolvidas com os alunos no âmbito da investigação respondessem, por um lado, às principais dificuldades de aprendizagem na turma e, por outro, se articulassem com o currículo do 1.º CEB. Pareceu-me oportuno enveredar por este caminho, utilizando a matemática como área de intervenção através da resolução de problemas, mormente por ser um dos domínios do programa e das metas curriculares do EB onde os alunos da turma mostraram mais dificuldades.

Para atingir tais objetivos, tornou-se imprescindível desenvolver e testar, do ponto de vista da investigação, uma estratégia pedagógica capaz de orientar a intervenção da prática docente no que respeita ao desenvolvimento cognitivo do aluno, promovendo, por um lado, mecanismos cognitivos que respondessem aos problemas e, por outro, mobilizar esses mecanismos na aprendizagem de conteúdos de matemática, entendidos como instrumentais relativamente aos propósitos do desenvolvimento da cognição dos alunos. Assim, o problema de investigação centra-se na estratégia usada pelo professor, isto é, no modo como o professor pode ensinar o aluno de forma a promover-lhe mudanças positivas nos seus níveis de cognição.

A estratégia de modelação matemática usada no estudo assenta na resolução de problemas e incorpora uma base vigotskiana, procurando uma discrepância cognitiva ótima entre os pares de alunos que realizam conjuntamente as atividades (Moreno, M. 1998). Esta estratégia metodo-

lógica coloca a tónica da aprendizagem nos alunos, pois induz a que sejam os aprendizes a resolver os problemas, por via de múltiplas respostas possíveis. Então, para resolver os problemas, os alunos devem basear-se nas estratégias de resolução que conhecem para conseguir atingir um nível de desempenho de conhecimento superior que justifique a introdução de novos conhecimentos e novas formas de resolução de problemas com base em conhecimentos matemáticos.

Face ao referido, defini o problema em estudo da seguinte forma: “será que a estratégia de modelação matemática se mostra eficaz na evolução dos níveis cognitivos/representacionais em atividades de resolução de problemas subtrativos, com alunos do 2.º ano de escolaridade?” (fazendo-me socorrer de conteúdos matemáticos importantes para este ano letivo).

1.2.OBJETIVOS DO ESTUDO

No contexto da problemática atrás exposta, tendo em conta os fins de investigação e os benefícios para os alunos dela decorrentes, consideram-se pertinentes os seguintes objetivos:

- i) Identificar os níveis de representação inicial e final dos alunos da turma em estudo (2.º ano de escolaridade), na resolução de problemas subtrativos.
- ii) Perceber a eficácia da estratégia de modelação matemática na evolução dos níveis cognitivos/representacionais dos alunos do

2.º ano de escolaridade da turma, na resolução de problemas subtrativos.

- iii) Melhorar os níveis cognitivos/representacionais dos alunos (2.º ano de escolaridade) na resolução de problemas subtrativos.
- iv) Promover a aprendizagem do algoritmo da subtração nos alunos.

1.3. QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO

Numa reflexão paralela à temática problematizada deparei-me com outras questões que se relacionam com o tema de trabalho. Aponto assim questões que podem contribuir para uma maior consistência e coerência quanto às respostas do estudo. São as seguintes:

1. Todos os alunos, independentemente do seu grau de proficiência, progredem no nível representacional dos sentidos de subtração em contexto de resolução de problemas?;
2. Será que a utilização da estratégia de modelação matemática implica a utilização mais frequente de sentidos/representações de níveis cognitivos mais elevados e uma diminuição de sentidos/representações de nível cognitivamente mais concreto?;
3. Será que os alunos com níveis de representação menos elevados também evoluem na aprendizagem dos sentidos de subtração em contexto de resolução de problemas?.

CAPÍTULO 2

QUADRO CONCEPTUAL

Atendendo ao problema fundamental colocado na presente linha de estudo, clarificam-se, do ponto de vista conceptual, os suportes teóricos que lhe estão associados. Assim, neste capítulo, clarifica-se o conceito de cognição e seus níveis de desenvolvimento, desenvolve-se a noção de estratégia associada à de modelação matemática e explora-se a dimensão didáctica associada à estratégia de modelação matemática em sala de aula.

2.1. CONCEITO DE COGNIÇÃO

Por definição a cognição «é sinónimo de “ato ou processo de conhecimento“, ou algo que é conhecido através dele» (Flavellet *al.*, 1993), bem como a adequação das ações a diferentes domínios/situações como sublinha Maturana (2001). A esta ideia Kastrup (2005) acrescenta que a cognição é produção de subjetividade, assumindo-se como um processo psicológico de processamento de informação. Kastrup (2005) refere ainda que há uma relação entre o sujeito e o objeto, constituindo um espaço de representações. Tal entendimento relaciona-se com a perspetiva de Lima sobre a cognição ser apresentada como: representações - conhecimentos da memória e sua interpretação- e processamento das informações- voltados para a compreensão e ação- estando associada a «Uma das principais funções da mente que é interpretar o significado das informações adquiridas e transformá-las em conhecimento» (Lima, 2007: 159).

Valente *etal.* (1991) acrescentam que este processo mental é mais que memória e desenvolve-se com base no estímulo escolar que espera

«Produzir novas sequências de sensações e de ações, este parece ser o grande jogo da cognição humana...» (Cuz & Fonseca, 2002:17). Morais (1996) refere que a psicologia do desenvolvimento concebe a inteligência² como uma progressão a compreender ao longo do crescimento e uma construção do indivíduo com o meio que o rodeia. Por fim, a ideia biológica considera que «O cérebro como órgão da cognição tem a capacidade de captar e armazenar uma quantidade infinita de informação e, de imediato ou quase instantaneamente, pode manipulá-la, não só em termos de passado, como adequá-la a situações inéditas e imprevisíveis em termos de futuro. Não há virtualmente nenhum evento psicológico que não envolva processos cognitivos.» (Cuz & Fonseca, 2002:23).

2.1.1. O QUE SE DISTINGUE NA COGNIÇÃO

Grangeat (1999) diferencia produtos e processos visíveis da ação cognitiva. Estes importam para que o professor compreenda o que deve trabalhar no aluno. Os produtos cognitivos passam pelos saberes de conteúdos e os processos cognitivos consistem no modo de proceder na resolução de problemas associando ao raciocínio, à compreensão, à atenção e memória, utilizando estratégias que ultrapassem as dificuldades.

Grangeat (1999) refere que quando um aluno reflete sobre o que pensou ou construiu, este está a desempenhar funções metacognitivas, utilizando por vezes competências metacognitivas. As competências são

²Inteligência, segundo Gardner (1983) passa pela capacidade de adaptação a dificuldades e situações adversas. Este autor destaca ainda a existência de inteligências múltiplas. Creio que os seus tipos de inteligência devem ser explorados no seu todo ao longo da currículo, não somente por visar todos os tipos de inteligências, apesar dos docentes primarem pelas vertentes orientadas para a matemática e português, como por responder às características de cada aluno.

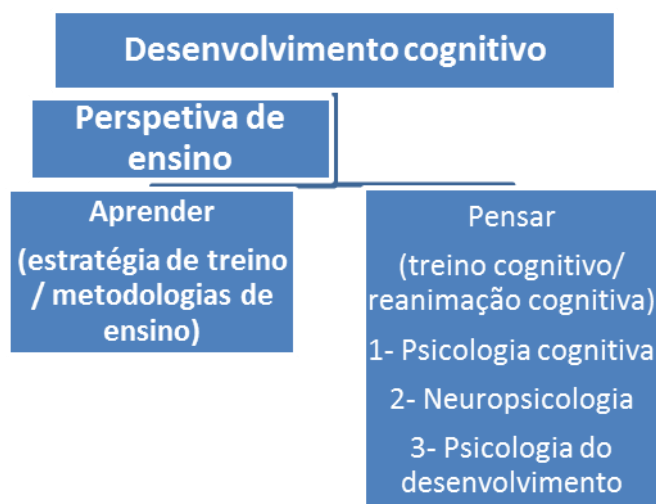
operações de: antecipação; operação de avaliação-reguladora (como monitorização de uma atividade e posterior avaliação); operação de avaliação terminal dos resultados obtidos de acordo com o final. Na escola, a metacognição aplica-se através de estratégias que um aluno utiliza para controlar a sua atividade; ajuda na conceção de uma antecipação; avaliação das estratégias utilizadas para melhorar e construir uma estratégia eficaz. Fonseca (2002) a propósito da importância da regulação para o sucesso da aprendizagem, cf. anexo n.º1, atribui importância às práticas de avaliação, na medida em que estas permitem regular o modo como as atividades foram desenvolvidas e, simultaneamente, estimulam a reflexão e a metacognição. É ainda referido por Fonseca (2002) a importância de estratégias promotoras de metacognição como permitir ao aluno que espelhe o seu raciocínio em respostas abertas e não no que lhe é incumbido; criar espaços de diferenciação pedagógica e refletir sobre as aprendizagens.

Para desenvolver os mecanismos de cognição que apoiem o ato de estudar, Dias e Nunes (1998) apontam mecanismos cognitivos como a: perceção, memória, compreensão, leitura e escrita, atenção e concentração, resolução de problemas e motivação, mecanismos fundamentais para o sucesso da implementação da metodologia. No plano de abordagem à criança, Fonseca (1998) acrescenta ainda a necessidade de provocar discussões como conflito cognitivo, um aspeto importante para o sucesso da aprendizagem através desta opção metodológica.

2.2.FASES DO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO

O desenvolvimento cognitivo pode explorar-se na seguinte perspetiva de ensino apresentada por Cuz e Fonseca (2002),conforme a tabela n.º 1.

Tabela n.º 1- Desenvolvimento cognitivo de(Cruz e Fonseca, 2002).



Verifica-se, pela análise da tabela, que os autores apontam para uma divergência quanto às perspetivas de ensino. Por um lado, está centrado na necessidade de ensinar a aprender, sendo que a responsabilidade recai sobre o professor e este depara-se com a importância das estratégias e com a sua escolha para o sucesso das práticas letivas. Por oposição, caso nos concentremos em ensinar a pensar, os autores referem que esta responsabilidade diz respeito à área da psicologia. Posto isto, o desenvolvimento do estudo tenderá para a primeira opção, de ensinar a aprender (objetivo principal da prática da docência).

Cruz e Fonseca (2002) consideram que a ação faz a cognição e a cognição faz a ação, desenvolvendo memórias de relações ocorridas num contexto sócio histórico. No entanto, as memórias sócio - históricas decorrem de sistemas pré-estruturados que se autorregulam e se constroem no indivíduo pela interação, como refere Piaget (1965), com sistemas de mediatização intraindividual, também, em contextos interindividuais e socio-históricos (Vigotsky, 1962), ideia que nos transporta para noções

de construtivismo e de socioconstrutivismo, este último, associado à Zona de Desenvolvimento Próximo (ZDP). Fontana (1995) defende igualmente que o conceito de cognição se constrói não com base comportamentalista, mas cognitivista a partir da relação com o meio.

Almeida e Balão (1996) e Morais (1997) sugerem que o desempenho cognitivo e resolução de problemas estão mais próximos da inteligência na realidade escolar. Contudo, Almeida e Balão (1996) referem que a inteligência parte das perspectivas socioconstrutivista³ de Vigotsky (primeiro com os outros e depois com o próprio sujeito). Os autores referem que os processos internos de equilibração utilizados como reguladores das aquisições e a complexificação progressiva das estruturas cognitivas de Piaget, de acordo com os estádios de desenvolvimento da criança, condicionam o desenvolvimento representacional e cognitivo. Feurestein e Kozulin (1995) falam também de modificabilidade cognitiva estrutural, ou seja, uma aprendizagem mediatizada através de situações que o adulto propõe entre o sujeito e o objeto. Segundo esta perspetiva há três principais critérios de orientação da aprendizagem mediatizada: intencionalidade, transcendência e significado. Finalmente, Ausubel (2003) diz que o desenvolvimento pode passar por reconciliar o novo significado com conhecimentos estabelecidos recodificando-os numa linguagem mais familiar e idiossincrática.

A abordagem de Piaget (1965) sobre os níveis estruturais de desenvolvimento cognitivo é considerada como a abordagem mais comple-

³ A ZDP (Zona de Desenvolvimento Próximo) opõe-se à « distância entre o nível real de desenvolvimento, determinado pela capacidade de resolver independentemente um problema» pois a ZDP determina-se pela capacidade de «resolução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com outro companheiro mais capaz» (Vigotsky, 1989: 133).

ta e, por isso, considero importante, destacar os principais aspetos no que respeita ao desenvolvimento cognitivo que ocorre nos alunos que frequentam o 1.º CEB.

Tabela n.º 2- Estádios de Piaget (alunos do 1.º CEB)

<p>Estádio pré operatório (2-7anos)</p> <ul style="list-style-type: none">• Egocentrismo;• Centrar atenção num objeto ignorando outro;• Irreversibilidade do pensamento;• Imitação diferida; jogo simbólico; desenho; imagem mental; evocação verbal. <p>Operatório-concreto (7-11 anos)</p> <ul style="list-style-type: none">• Antecipar e controlar o envolvimento;• Experiências concretas;• Noção de conservação, operações concretas, seriação, classificação, construção de número, domínio de medição de espaço e tempo, consequência e velocidade.
--

De acordo com a perspetiva interacionista de Piaget, é na ação do sujeito sobre o objeto que a aquisição de conceitos e a aprendizagem se processa (Piaget, 1965), passando por: estrutura (o conhecimento é organizado no cérebro com categorias que tomam o nome de esquemas); assimilação (a informação é integrada em esquemas pré-existentes); e acomodação (criação de novos esquemas para assimilar a nova informação que não pode ser integrada nos esquemas anteriores) equilíbrio (estruturas cognitivas que passam de um estado para outro); metacognição (pensar sobre o próprio pensamento).

O professor deve considerar estes aspetos relativos à criança, eo conhecimento do horizonte, aprofundado e relacional, do currículo (Ball et al., 2008), que coloca a tónica no profissional de educação.

Para Vigotsky (1989) e García (1995) ao processo de mediatização são necessários meios externos, artefactos culturais, ferramentas ou instrumentos de mediação de entre os quais os símbolos. Na realidade escolar a aprendizagem acontece de forma mediatizada, de acordo com a Teoria de Experiência de Aprendizagem Mediatizada, que tem na sua base a teoria de Vigotsky (Feuerstein, 1993) utilizam-se estratégias, critérios e princípios básicos apontados por Fonseca (1998). Estas estratégias passam por: garantir a intencionalidade e reciprocidade (da ação pedagógica); transcendência (das aprendizagens capazes de relacionar áreas distintas); significado (das aprendizagens dos alunos); sentimento de competência (com consciência do “saber fazer”); regulação e controlo de comportamento (através de mapas de registo sobre o cumprimento das tarefas, por exemplo); partilha de comportamentos (em momentos de reflexão, auto e hetero avaliação que pretenda uma consciência e evolução por parte dos alunos); individualização e diferenciação psicológica (que permita a adaptação de trabalho a alunos com características e necessidades diferentes); planificação e satisfação de objetivos; procura de novidade e da complexidade; noção de mudança (de rotinas, objetivos, abordagens temáticas...); sentimento de otimismo; e por fim, consciência de pertencer à espécie humana.

No que respeita ao plano de abordagem à criança, Fonseca (1998) refere a importância de atrair a atenção do aprendiz de provocar discussões com conflito cognitivo e de aprender a aprender. Dias e Nunes (1998) acrescentam mecanismos cognitivos auxiliares do estudo que pas-

sam por perceção, memória, compreensão, leitura e escrita, atenção e concentração, memorização, resolução de problemas e motivação. Estes últimos indicadores importam para o plano de investigação, uma vez que a ação do professor se centra no aluno e dizem respeito ao domínio de ensinar a aprender. A missão estará cumprida quando os alunos conseguirem aprender a aprender por si, o que se consegue através de estratégias e metodologias. Pretende, não que a cognição resolva problemas, mas que os alunos ao aprenderem consigam abstrair-se ao ponto de encontrarem as suas próprias formas de agir, criativamente, e que assim consigam resolver um problema (Kastrup, 2005).

2.3. A MODELAÇÃO COMO MODELO DE APRENDIZAGEM

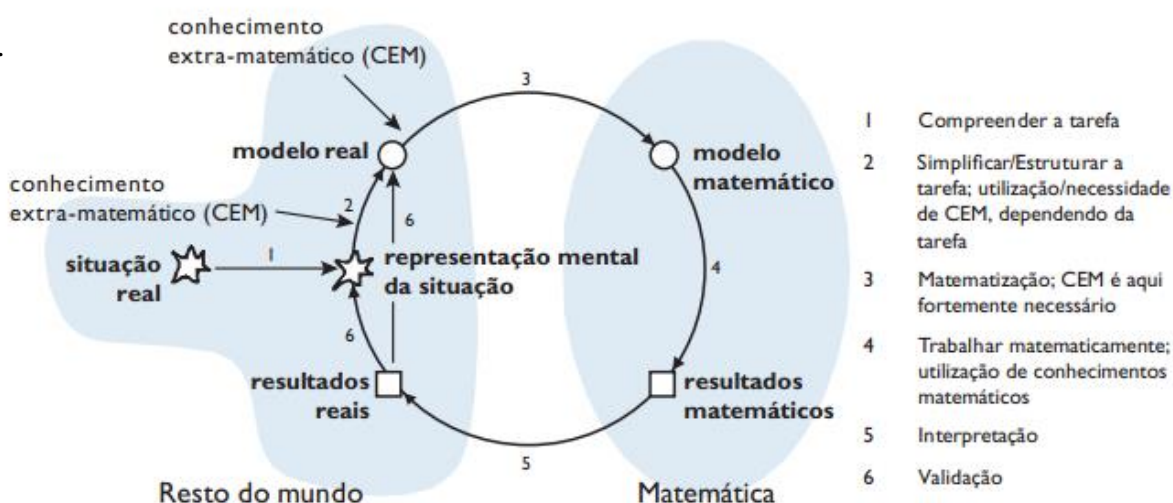
A modelação constitui uma estratégia de aprendizagem relativamente à qual, apesar de existirem várias ideias sobre o conceito, identificamo-nos, especialmente, com a seguinte: são condutas de pensamento utilizadas numa aprendizagem para exercer influência no processo de codificação (Weinstein & Mayer, 1986) e processo de tomada de decisões (conscientes e intencionais), onde o aluno escolhe e recupera, coordenadamente, os conhecimentos para responder a um objetivo, consoante as características da situação educativa (Monereo, 1994).

A modelação matemática Ferri (2010), é, pois, uma estratégia de aprendizagem que consiste num processo que liga o mundo real à matemática, adotando modelos diferentes mediante o contexto em que se insere. Pode ser, portanto, um modelo simplificado de representar um sistema real, representado por um conjunto de regras ou leis de natureza matemática, que procuram salientar aspetos fundamentais da situação, como des-

taca Matos (1995). Entre as várias concetualizações de processo da metodologia seguimos a de Ferri (2010) que se adapta ao ambiente de aprendizagem em contexto de sala de aula.

O sistema de modelação matemática de Ferri (2010), subentende as etapas presentes na figura 1

Figura 1- Ciclo de modelação matemática (Ferri, 2010)



Ressalvo contudo que existe um 7º ponto, ausente no esquema, que se refere à discussão dos resultados.

Este ciclo apresenta 7 fases que se relacionam e exigem a presença de cada uma, para o sucesso da metodologia. Num primeiro momento os alunos devem interpretar e compreender o objetivo da tarefa; seguidamente devem simplificar a sua informação e passar os dados do problema a símbolos matemáticos (na 2.ª e 3.ª fase). Uma vez com os dados matematizados a questão problema deve ser resolvida matematicamente, recorrendo aos conhecimentos matemáticos que detém. De seguida, devem ser interpretados os resultados obtidos, à luz do objetivo presente no problema, e validados com recurso a diferentes estratégias de resolução

ou com recurso à ação com materiais concretos. Finalmente, o docente escolhe respostas em níveis de desempenho diferentes, para desencadear a discussão e argumentação que justifique a esclareça a(s) melhor(es) respostas a cada tarefa.

2.3.1. CARATERIZAÇÃO DE MODELAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DA MATEMÁTICA

Hoje, a capacidade enfrentar problemas e de propor novas soluções faz parte do itinerário curricular e do leque de competências a desenvolver nos alunos

Se considerarmos que a matemática ajuda a resolver problemas da sociedade, valoriza-se a premissa de que «É fundamental que os alunos não terminem este ciclo de ensino conseguindo responder corretamente apenas a questões de resposta imediata.» (MEC⁴, 2013:5). Deste modo a modelação matemática enquanto estratégia de ensino, que utilizei neste estudo, ao desenvolver o gosto pela descoberta e resolução de situações problemáticas com recurso à matemática, responde simultaneamente aos desafios atuais do currículo, nomeadamente às metas curriculares de matemática para o 1.º CEB: estruturação do pensamento; análise do mundo natural; interpretação da sociedade; conhecimento de factos e procedimentos; raciocínio matemático; comunicação matemática; resolução de problemas; e entender a matemática como um todo coerente.

Por aproximara realidade à matemática, a modelação matemática adquire uma perspetiva multidisciplinar (Andresen, 2009) que permite

⁴ Ministério da educação e da Cultura referido da bibliografia com os autores das *Metas Curriculares de Ensino da Matemática no Ensino Básico*.

aos alunos: identificar e relacionar dados do problema; reconhecer a natureza dos temas e situá-los nos diferentes campos científicos; identificar regularidades para estabelecer regras; analisar noticiários relativos às ciências; expressar as ideias com clareza; reconhecer a contribuição do conhecimento matemático.

Barbosa (2003) destaca que um dos grandes aspetos positivo sobre a utilização desta metodologia passa pela motivação que se desencadeia nos alunos. As conclusões de Abreu (1999) apoiadas por resultados experimentais apontam para que «As condições de motivação próprias das situações de tarefa aberta favoreçam a organização de uma estrutura cognitiva mediadora que vai servir de guia estratégico para a ação» (Abreu, 1999: 348). As tarefas de tipo aberto caracterizam-se por não oferecerem ao sujeito uma resposta e conseqüente satisfação imediatas. Desse modo percebe-se a importância de o problema mobilizar, em sala de aula, tarefas de natureza aberta, de modo a que permita a retenção de respostas compensadoras imediatas e possibilite a continuidade e persistência na tarefa. Situações problemáticas; algum grau de dificuldade nas atividades propostas aos alunos; a colocação de erros propositados; o referenciamento de resultados a partir do contraste com os apresentados pelo aluno, ou a indução de uma outra perspectiva, constituem técnicas pedagógicas que induzem uma natureza aberta nas tarefas e, por consequência, levam ao aumento da persistência e de motivação dos alunos.

Do ponto de vista profissional, o conhecimento da turma, nomeadamente das competências cognitivas e outras dos alunos, por um lado e, por outro, o acesso a um leque variado de tarefas de natureza aberta com um escalonamento do grau de dificuldade adequado, constituem-se como ferramentas profissionais indispensáveis à motivação e aprendizagem do aluno.

No entanto, existem outros pontos fortes na estratégia de modelação, como: a facilitação da aprendizagem com a ZDP; desenvolvimento de competência crítica e habilidades gerais de exploração; criação de hábitos de investigação orientada; estabelecimento de pontes com outros campos da ciência, enquanto favorece a aprendizagem significativa e estimula o desenvolvimento dos vários tipos de raciocínio e discussões. Maaß (2007) acrescenta que os alunos desenvolvem competências associadas à interpretação e organização de dados; à estruturação de raciocínio; à inclusão social; e às competências metacognitivas (capacidade de refletir sobre o próprio estado mental).

Considerando perspectivas e relações teóricas, a modelação matemática requer a metacognição que, segundo Flavell (1979), consiste no conhecimento que alguém tem da sua própria cognição e também no controlo e monitorização da cognição. Este processo de autorreflexão suporta-se com autoregisto, autoavaliação e autorreforço. Contudo, na aprendizagem autorregulada, assim que os alunos se tornem autónomos na aplicação da modelação matemática, requer cognição, afetividade, motivação e comportamentos progressivos de crescimento como dizem Silva, *et al.* (2004) quando, dizem que as estratégias de aprendizagem têm um papel ativo no aluno e no desempenho escolar.

Com esta metodologia, promovem-se estratégias do tipo cognitivo (por desenvolver conhecimento); ação comportamental (por indicar passos para colocar em prática); metacognitivo (autoconhecimento e autoavaliação); e motivação (atitudes positivas, utilidade e expectativas), classificação sugerida por Silva *et al.* (2004). Pretende-se que os alunos passem de uma abordagem superficial das tarefas a uma abordagem profunda e de sucesso, *cf.* anexo 2 de Duarte (2002), podendo seguir as etapas dos anexos n.º 3 e 4 de Silva *et al.* (2004).

A modelação apresenta-se ainda como uma resposta ao problema ressaltado por Sílvia *et al.* (2004) que destacam a importância dos docentes utilizarem estratégias de autorregulação para ultrapassar: dificuldades em estabelecer relação com o que é estudado; excessiva memorização; ausência de implicações na vida quotidiana; carência de conhecimentos instrumentais; frequente improvisação e falta de planificação; falta de hábitos de trabalho e de competência de estudo.

Ferri (2012) refere que os alunos devem concretizar todas as fases. As características das tarefas para esta metodologia apontadas por Ferri (2010) passam por atribuir significado para os alunos apresentarem contextos realistas adequados à idade e provocarem questões abertas para estimular formas holísticas de aprendizagem – complexas. Caso não fossem complexas, sem resposta imediata, os alunos não sentiriam a necessidade de conceber estratégias e conclusões importantes que remetem para aprendizagens fundamentais no âmbito da compreensão da matemática. Assim, as atividades de modelação matemática que mobilizei com os alunos da turma centraram-se na resolução de problemas, isto é, segundo Ponte (2005) tarefa cujo processo de resolução é desconhecido ao aluno, ou seja, não é imediata. Esta configuração aberta das tarefas é, de acordo com Abreu (1999), mais suscetível de motivar os alunos e levá-los a permanecer e a persistir nas atividades, comparativamente às tarefas de resposta fechada, cujos alunos obtêm uma resposta definitiva nas primeiras tentativas.

Importa ainda referir que Ponte (2010), *in* APM apresenta três tipos de problemas em matemática. Os problemas abertos, facilitadores da metodologia por permitirem vários tipos de solução, valorizando diferentes raciocínios e todo o pensamento. Os de cálculo, fundamentados no

cálculo e respetivo produto, e os problemas de processo centrados no modo como os alunos pensam para resolver uma questão. Considerando estas tipologias aponto que os problemas utilizados eram abertos.

Por outro lado, a modelação matemática em sala de aula configura, como fator fundamental da aprendizagem e da mudança cognitiva, o trabalho em grupo, que deve ser desenvolvido em grupos de dois ou três elementos (Stender, 2012), principalmente com uma turma que nunca trabalhou nestes moldes. Ontoriaet *al.* (2004) destaca que trabalhar em grupo implica construir várias contribuições individuais para os alunos, reforçando a capacidade de pensar. Contribui ainda para desenvolver a motivação; consolidar a autoestima de todos; partilha e esclarecer dificuldades e dúvidas; desenvolver a capacidade de tomada de decisões para resolver o problema; exercitar a tomada de decisões em grupo; e, por fim, estimular a participação. Finalmente, observa-se que este trabalho é de extrema importância porque «Processos e o desenvolvimento cognitivo são resultados de interações sociais e culturais tais, que todos os processos psicológicos são, inicialmente, sociais e só mais tarde tornam-se individuais.» (Lunt, 1994, p. 221). Dada a importância da constituição do grupo para o desenvolvimento cognitivo e representacional dos seus elementos como refere Montserrat (1983), torna-se indispensável uma intervenção do professor na sua constituição, de modo a otimizar o grau de discrepância cognitiva e cultural presente nos elementos que o constituem.

2.4. REPRESENTAÇÕES DE RACIOCÍNIO MATEMÁTICO

O raciocínio matemático pode apresentar-se com naturezas distintas. Pode ser indutivo, dedutivo, abduutivo ou transformado. Oliveira

(2008) refere que: o raciocínio indutivo parte do particular para o geral e auxilia a formação de leis; o dedutivo assenta no pensamento que vai do geral para o particular, recorrendo ao pensamento lógico e formal, para validar uma conclusão; o abdutivo baseia-se na experimentação e sentido crítico sob a realidade enquanto procura explicar e criar conhecimento; por fim, o transformado requer a construção de leituras de imagens e esquemas mentais. A acompanhar os tipos de raciocínio matemático existem formas de expor esses raciocínios, ou seja, processos de raciocínio. Ponte (2008) destaca três processos que se relacionam especialmente com um ou mais tipos de raciocínio. O processo de representação pode apresentar-se de três formas: representação ativa (através de manipulação de material) icónica (com recurso a esquemas e/ou desenhos), ou simbólica (com utilização de símbolos matemáticos) ressalvo assim os tipos de representação de Brunner (1977). O processo justificativo baseia-se na argumentação e defesa de uma expressão, enquanto o processo de demonstração utiliza a validação/verificação, que por norma recorre a uma aceção estatística.

2.4.1. RACIOCÍNIO E REPRESENTAÇÕES COGNITIVAS ASSOCIADAS À SUBTRAÇÃO

Consideramos importante trabalhar a subtração por ser uma das operações que mais mnemónicas têm associadas no ensino (Loureiro, 2004). Fosnot e Dolk (2001), entre outros investigadores, questionam o trabalho envolto nos algoritmos, referindo que estes são ensinados sem que os alunos entendam os princípios fundamentais do sistema de numeração decimal e o sentido de número e de operação. Martins *et al.* (2013)

refere que a utilização dos princípios fundamentais do sistema de numeração e compreensão do algoritmo sem mnemónicas permite ensinar o algoritmo usual sem usar mnemónicas. Com o propósito de superar esta lacuna, atendendo aos objetivos deste trabalho investigativo, utilizou-se com os alunos tarefas de subtração trabalhando os sentidos referidos nas Metas Curriculares de matemática (2013): tirar, comparar (respondendo à questão: quantos há a mais?) e completar (respondendo à questão: quantos faltam para atingir o valor x ?) para introduzir o estudo do algoritmo da decomposição (sendo neste utilizado o sentido separação). As tarefas subtrativas seguem as características referidas em Martins *et al.* (2013): significado para os alunos; contextos realistas adequados à idade; provocação de questões; estimulação de formas holísticas de aprendizagem e utilização de um nível de linguagem adequado. A classificação das tarefas está baseada em Ponte (2005).

Relativamente aos níveis de representação dos sentidos da subtração, são considerados quatro níveis que traduzem uma complexidade cognitiva crescente. No primeiro o aluno não mostra qualquer tipo de representação; no segundo verificava-se apenas uma manipulação de materiais; no terceiro mostra representações icónicas e no quarto o aluno regista com simbologia matemática. Neste último nível distinguimos ainda a representação horizontal da vertical (Brunner, 1977).

CAPÍTULO 3

QUADRO METODOLÓGICO

Tendo como fio condutor objetivos de investigação e com base no quadro teórico explanado, procedemos agora à descrição da metodologia utilizada na concretização desta investigação. Para tal, referimos as opções metodológicas e o desenho global do estudo, incluindo os intervenientes, os instrumentos e os procedimentos utilizados.

3.1. OPÇÕES METODOLÓGICAS

Qualquer processo indutor de conhecimento necessita de um conjunto de decisões que suportem o rumo do investigador na procura de conclusões. Tais escolhas compõem a metodologia orientadora do processo e estruturam-se em função dos objetivos definidos para o estudo.

Este é, sublinhamos, um estudo exploratório que permite o desenvolvimento de uma investigação mais aprofundada sobre o tema (Bogdan, 2013). A tipologia metodológica usada, investigação-ação, visa obter resultados numa determinada comunidade enquanto aumenta a compreensão por parte do investigador e do docente que acompanha a turma sobre o processo, como salientam Sousa & Baptista (2011). Esta tipologia de investigação requer também a participação e a colaboração, implicando a participação de todos os intervenientes no processo, inteiramente conduzido pelo investigador, tendo, no presente caso, uma ação ativa e autónoma. Mobilizada no campo educativo, a investigação-ação é caracterizada como um procedimento que «visa lidar com um problema concreto, localizado num contexto imediato e destina-se à avaliação de

novos métodos de aprendizagem, procedimentos de avaliação, atitudes, valores e controlo do comportamento»(Cohen e Marion, 1987: 49). De acordo com Sousa (2005), trata-se de «Um tipo de estratégia metodológica de estudo que é geralmente levada a efeito pelo professor sobre a ação pedagógica desempenhada por si com os seus alunos» (Sousa, 2005: 95).

No que se refere ao planeamento foi usado o plano A-B-A (estabelecimento da linha de base – aplicação do tratamento-introdução da situação inicial), referido por Pinto (1990). Este plano coaduna-se com o objetivo central da investigação, que é o de averiguar a eficácia da metodologia de modelação matemática, avaliada pela riqueza representacional de sentidos na subtração. Não optei por utilizar outros tipos de planeamento experimental, como por exemplo, o planeamento de grupos aleatório com medidas pré e pós –tratamento (Pinto, 1990), porque este tipo de plano, ao envolver dois grupos distintos, um experimental e um outro de controlo, colocaria questões éticas de partida que seriam inconciliáveis com os propósitos educativos e de desenvolvimento para todos os alunos envolvidos no estudo e incluídos numa perspectiva de investigação-ação.

3.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia consiste num conjunto estruturado de procedimentos específicos que visam alcançar os objetivos do referido estudo, cuja finalidade foi intervir na melhoria dos níveis de representação cognitiva dos alunos em relação à resolução de situações subtrativas e, por outro lado, visou também, estudar a fenomenologia pedagógica

associada aos efeitos cognitivos/representacionais nos alunos decorrentes do uso da metodologia de modelação matemática.

Considerando os objetivos centrais do estudo, apresentamos a seguir o plano ou desenho metodológico global onde serão caracterizados os intervenientes no mesmo, é descrita a intervenção, são detalhados os instrumentos de recolha de dados e os procedimentos utilizados.

3.2.1. DESENHO DO ESTUDO

O estudo começou com uma fase exploratória, que implicou a revisão bibliográfica sobre a temática, a fim de enriquecer o conhecimento sobre as dimensões cognitivo/representacionais a avaliar durante a investigação, bem como permitir um conhecimento mais preciso sobre a própria estratégia de intervenção (modelação matemática). Estes conhecimentos revelaram-se fundamentais quer para a definição da problemática, quer ainda, para o desenho metodológico do estudo. «A problemática só chega realmente ao fim com a construção do modelo de análise» (Quivy e Campenhoudt, 2005: 25) por isso, este fundamenta-se de forma coerente no quadro teórico.

Assim, para dar resposta às questões de investigação, foi utilizado o planeamento A-B-A⁵ (Pinto, 1990) que inclui três fases: a fase A que diz respeito ao estabelecimento da linha de base; a fase B que corresponde à aplicação da condição experimental e, segundo Pinto (1990, p. 126), tem por objetivo verificar se o tratamento ministrado foi ou não eficaz; na terceira fase, a situação presente na linha de base é reintroduzida, de modo a poder verificar-se se o comportamento observado na fase de tratamento regressa ou não à linha de base. Para respeitar este plano A-B-A

⁵ Esta designação não leva à letra o desenho de pensamento convencional.

foi necessário percorrer várias etapas, de modo a comparar os níveis representacionais dos alunos antes e depois da mobilização da estratégia de intervenção. Para tanto foi necessário constituir grupos de trabalho, avaliar os alunos numa fase inicial em tarefas individuais antes da própria intervenção, de modo a estabelecer uma linha de base dos seus sentidos representacionais sobre a subtração envolvida em situações problemáticas (pré-teste). Posteriormente, com base nos resultados obtidos no pré-teste, foram constituídos os grupos de trabalho que permaneceram durante a fase de tratamento (o critério de constituição dos grupos consistiu em juntar um aluno com um nível de representação da subtração mais elevado com um outro que apresentava um nível de representação imediatamente inferior). Após a constituição dos grupos, na fase de tratamento (variável independente-utilização da estratégia de modelação matemática), os alunos resolveram, em grupo, situações problemáticas envolvendo os sentidos da subtração, tirar, comparar e completar, durante 7 sessões, de outubro a janeiro. Finalizado o período de tratamento os alunos realizaram individualmente um teste (pós-teste), de natureza e dificuldade idênticas às do pré-teste, a fim de se poder averiguar a eficácia da metodologia didática aplicada. No pós-teste alteraram-se apenas os dados para evitar que os alunos os memorizassem. Deste modo, alterando o contexto foi possível verificar o conhecimento generalizado e transferível.

3.2.2.INTERVENIENTES NO ESTUDO

Optámos por trabalhar com os alunos de 1.º CEB tendo em conta que é o ciclo de ensino onde existe menos literatura no que respeita à aplicação da metodologia. Considerando esta realidade, assumimos como amostra de conveniência a totalidade dos alunos da turma de estágio em

1.º CEB, ao todo 15 alunos de 2.º ano de escolaridade, conscientes de que esta amostra não garante que seja representativa da população de alunos da sua faixa etária, o que, seguramente, influencia a generalização das ilações presentes no trabalho.

3.2.3. INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS UTILIZADOS

Dado que o plano de investigação envolve 3 fases, já atrás descritas A-B-A, detalharei de seguida os instrumentos e os procedimentos utilizados em cada uma delas.

Fase A

Nesta fase o objetivo central foi o de captar os níveis representacionais dos alunos relativamente às operações subtrativas, envolvidas em situações problemáticas. Como referem as Metas Curriculares, existem três sentidos na subtração – tirar, comparar e completar. Deste modo, os alunos resolveram individualmente o pré-teste (*cf.* apêndice n.º 1), que contemplava tarefas com os três sentidos. O tempo disponibilizado para a resolução de cada tarefa foi de 10 minutos.

As estratégias de recolha de dados incluíram: fotografia do resultado final dos alunos, gravação oral do momento da discussão e registo de informação pertinente na tabela adaptada por Albano Estrela (2008) em apêndice n.º2 (preenchida com base na observação⁶ do investigador). Estes instrumentos foram utilizados para suportar uma análise semanal das aprendizagens bem como as dificuldades e características das repre-

⁶ Observação participante (por observar o que faço); observação documental (analisando os produtos dos alunos); e não participante na relação entre os pares quando trabalham na resolução antes da apresentação à turma segundo Sousa & Baptista (2011).

representações cognitivas e gráficas de cada aluno. Este trabalho visava a avaliação qualitativa, das diferentes estratégias de resolução dos problemas, nomeadamente a comunicação e expressão justificada de cada par de trabalho; lógica das representações; o entendimento dos colegas; capacidade de resolução de problemas de subtração.

Fase B

Nesta fase, a de tratamento, esteve principalmente em causa a variável experimental que foi introduzida como metodologia de trabalho dos alunos. Assim, a estratégia de modelação matemática (variável experimental), envolveu os seguintes momentos: i) Formação de pares com base no nível de representação avaliado no pré-teste tendo em conta os níveis de representação indicados no quadro n.º 1, com a classificação de níveis de representação e ii) Realização de 7 sessões de trabalho em grupo envolvendo tarefas de resolução de problemas dos diferentes sentidos da subtração.

Quadro n.º 1. Classificação de níveis de representação, adaptado de níveis de representação de Brunner (1977).

Níveis de avaliação definidos

Nível 0 – Sem representação

Nível 1 – representação ativa (associa-se à manipulação de objetos que acompanhe o raciocínio dos alunos).

Nível 2 – Representação icónica (utiliza esquemas ou desenhos).

Nível 3 – Representação simbólica (utiliza símbolos matemáticos ou linguísticos definidos)

3.1 - Cálculo horizontal

3.2 – Cálculo com algoritmo

Relativamente à formação de grupos de trabalho, embora sabendo que os resultados das provas piagetianas permitem avaliar cognitivamente o desenvolvimento dos alunos de forma a poder agrupá-los com um nível ótimo de discrepância cognitiva, entendemos que a sua aplicação requereria tempo que seria necessário para desenvolver a fase de tratamento. Defini, então, que utilizaria os critérios para constituir grupos, com base na avaliação das representações dos sentidos da subtração que decorreram na fase A, considerando que os pares devem ser formados por alunos que se encontrem em níveis de representação diferentes, mas próximos, procurando uma discrepância ótima de Monserrat Moreno (1998) enquanto se encontram na ZDP de Vigotsky (1989). Esta escolha deveria ter o objetivo de conduzir os alunos a um nível de desenvolvimento superior, conseguindo operar o algoritmo.

Relativamente às tarefas de desenvolvimento propostas aos alunos, realizadas ao longo de 7 sessões, consistiram na distribuição das tarefas de resolução (de problemas de tipo aberto, *cf.* exemplos em apêndice n.º 3) das mesmas, precedidas da discussão com a turma onde aconteciam práticas construtivas das aprendizagens dos alunos, introduzindo o trabalho do algoritmo da decomposição. Esta introdução começou com recurso ao material multibásico, ao ábaco vertical e a representações no quadro. Iniciei este trabalho para esclarecer as respostas aos três sentidos da subtração e por considerar que, ao iniciar o trabalho com o algoritmo da decomposição, os alunos conseguiriam compreender o algoritmo usual com mais facilidade. Acrescento ainda que escolhi a subtração por ser a operação inversa da adição e por ser a base estrutural para realizar algoritmos de divisão.

Na fase final do trabalho, pretendíamos que o máximo possível de alunos fosse capaz de resolver problemas de subtração com o algoritmo da decomposição. E que o consiga fazer no nível 3 da representações (cf. quadro n.º 1 de classificação de níveis de representação).

Fase A

Optámos por não fazer o levantamento de dados à segunda-feira por verificar que neste dia os alunos regressavam à escola num estado bastante eufórico e com um nível de concentração significativamente inferior ao de terça-feira. Procurámos, então, fazê-lo no segundo período da manhã, por verificar que neste, os alunos estão mais concentrados. Uma vez que o estágio decorria apenas à 2.ª e 3.ª. feira, limitei-me ao segundo dia, opção que se mostrou benéfica para conseguir bons resultados ao longo da implementação da metodologia. Na fase de levantamento de resultados, pós-teste, utilizaram-se tarefas presentes no apêndice n.º 4.

CAPÍTULO 4

APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, serão apresentados os resultados de aplicação do pré-teste e do pós-teste e analisados os tipos de raciocínio e de representações evidenciadas pelos alunos em cada uma das fases. A partir das principais conclusões será realizada a discussão dos mesmos tendo em consideração os objetivos e questões de investigação do estudo.

A análise da evolução da turma será efetuada a partir de algumas dificuldades e resoluções de grupos no processo de aprendizagem. O pré-teste e pós-teste, a título individual, e o momento de aprendizagem em pequeno grupo.

4.1 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DO PRÉ-TESTE

No pré-teste, verificou-se que a concetualização da subtração no sentido de tirar era compreendida por 50% dos alunos, no de comparar por 40% e no de completar por 20%. Através da análise das respostas observou-se que os alunos tinham dificuldade na interpretação de dados, não representavam corretamente os números (em vez de 33 registavam 31), não registavam o processo e nem todos distinguiam situações aditivas de subtrativas. Muitos referiram que era difícil e que não sabiam resolver problemas, não utilizando corretamente nenhum dos sentidos da subtração, chegando a confundir os sentidos acrescentar e comparar quando lhes foi perguntado “quantos há a mais?”.

Das dificuldades concetuais, ao nível dos diversos sentidos, foram mapeadas frequentemente as seguintes: confusão entre o sentido de com-

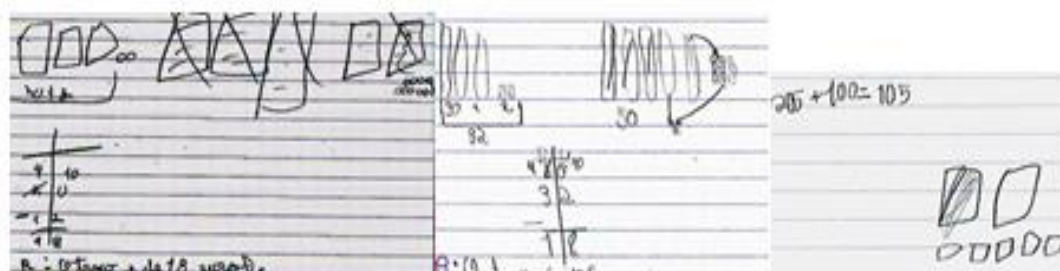
parar e a operação de adição; incapacidade de resposta ao sentido de completar. Ao nível das representações, os alunos evidenciavam as seguintes dificuldades: troca de sinais matemáticos e números, ausência de registo do raciocínio.

4.2 ANÁLISE PROCESSUAL NA FASE DE APRENDIZAGEM

Na fase de aprendizagem existiram obstáculos na implementação da modelação matemática como ambiente de aprendizagem, devido aos alunos nunca terem trabalhado a pares e, por isso, não partilhavam ideias, nem mostravam o que tinham feito, muito menos discutiam com os colegas os raciocínios efetuados. Assim, ao longo desta fase, por evolução de cognição permitida pelos conflitos cognitivos, primeiro por os alunos compreenderem as suas resoluções e, segundo por tentar compreender os seus raciocínios, todas as dificuldades relacionadas com esta prática de sala foram ultrapassadas.

Passando à evolução das aprendizagens representativas dos alunos da turma, conforme Figura 3, podemos observar evidências representativas dos três níveis de representação concetual da situação, pois as propostas de trabalho dizem respeito aos três sentidos a trabalhar e também a nível de representação, pois neste âmbito espelha o nível icónico e simbólico depois da manipulação de material multibásico. Pela análise das figuras podemos ainda dizer que todos usam a representação icónica e simbólica, no entanto ainda existem erros como sugere a representação do grupo C.

Figura 2. Representações representativas dos alunos da turma (sendo representada a operação 30-12 na imagem do grupo A, 50-32 na imagem do grupo B e 205-100 na imagem do grupo C).



Grupo A

Grupo B

Grupo C

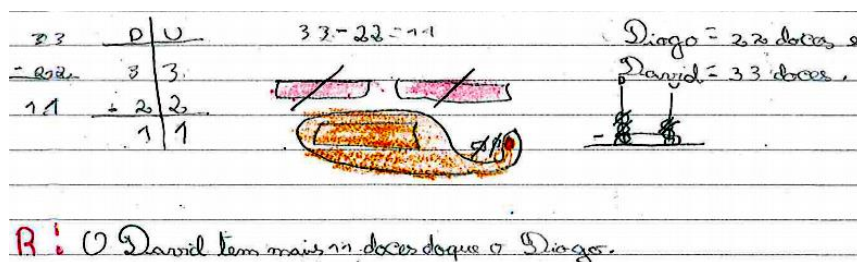
A ilustração do grupo A é representativa dos alunos que registaram a manipulação com o multibásico das quantidades implicadas nas tarefas e a representação vertical (com o auxílio da grelha de números), fazendo associação entre as barras e as dezenas, os cubinhos e as unidades. Já à ilustração do grupo B apresenta a decomposição de uma barra (que representa uma dezena) em 10 unidades (10 cubinhos) e o algoritmo da decomposição da subtração, o que revela compreensão do processo ilustrado. Por fim, o grupo C mostra apenas o cálculo horizontal e a representação icónica da ação com os materiais.

4.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO PÓS-TESTE

A totalidade dos alunos no pós-teste utilizou corretamente as aprendizagens nas situações problemáticas respondendo aos sentidos da subtração, o que não acontecia no pré-teste. Neste, alguns alunos recusaram-se a resolver os problemas, dizendo não serem capazes. Na fase de pós-teste, constatou-se que a aceitação de várias formas de representação terá motivado os alunos a explorarem tarefas matemáticas representativas

dos alunos da turma, apresentando diferentes tipos de evidências, como se pode observar nas Figuras 3, 4 e 5.

Figura 3. Grupo B –Diferentes tipos de representações de 33-22



Assim, pode observar-se que os alunos representam o cálculo horizontal e vertical, bem como a ação efetuada com o múltibásico e ábaco vertical aquando da resolução da tarefa (mostrando evolução em termos conceituais e de representação gráfica). Na figura 5 também existem evidências da compreensão sobre a decomposição de uma unidade de ordem superior e, conseqüentemente, entende-se que os alunos compreendem o algoritmo da decomposição da subtração, sem recorrer à representação do material didático, bem como da grelha de números. Esta evolução permite-nos referir uma compreensão ao nível dos procedimentos associados ao algoritmo e o aumento da capacidade de abstração.

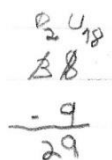
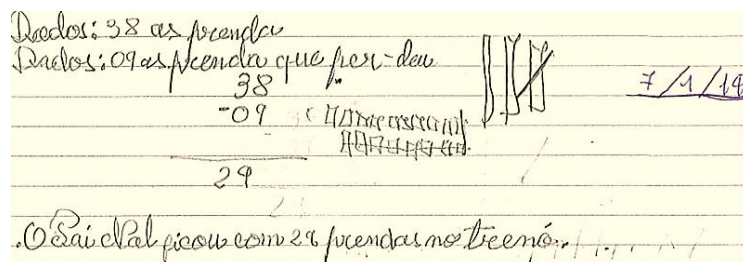


Figura 4. Grupo C – Algoritmo da decomposição da subtração

Deste modo, os alunos encontram-se no nível de representação simbólica conforme a Figura 4. Outros alunos evidenciam melhorias ao nível processual, de representação gráfica e apresentação de resposta ao problema (Figura5).

Figura5. Grupo A – Ilustração da resolução do problema



Através desta imagem entende-se que os alunos estão no nível de representação icónico e simbólico (Brunner, 1977). Verifica-se ainda que respondem devidamente ao processo matemático de comparar, sem precisar da grelha de números que identifica as unidades e as dezenas, o que revela evolução na interpretação e operação com o algoritmo.

A partir das gravações áudio pode ouvir-se o entusiasmo dos alunos ao efetuarem as propostas de trabalho, principalmente depois de lhes atribuírem sentidos, devido às características das tarefas anteriormente referidas e, por perceberem que nas tarefas constam os seus nomes. Outro aspeto importante que expõe a evolução das aprendizagens está relacionado com as explicações dos raciocínios. A dado momento, um aluno referiu “como não temos unidades suficientes para subtrair precisamos decompor uma dezena em dez unidades, e por isso só ficamos com duas dezenas,” ao qual o colega completa “descompuseste uma dezena em dez unidades da ordem inferior”. Este exemplo revela um processo de aquisição de saberes relacionados com os princípios fundamentais do sistema de numeração.

Os materiais manipuláveis foram úteis nesta experiência pois ajudaram a compreensão de princípios fundamentais do sistema de numeração (Aharoni, 2008), bem como a noção de decompor uma unidade de

ordem superior (Ma, 1999). Para além disso, ainda que informalmente permitiram a compreensão do sentido de separar, usado no algoritmo da decomposição trabalhando ordem a ordem (Loureiro, 2004). Assim sendo, através das evidências representativas de todos os alunos da turma, apresentadas na fase do pós-teste, entendemos que compreenderam os sentidos da subtração envolvidos nas tarefas e evoluíram ao nível da representação. Na fase do pós-teste os resultados evidenciam em conjunto que os alunos mostravam 100% de compreensão concetual, de subtração nos problemas propostos (com representações no sentido de tirar, comparar e completar). Sendo que todos conseguiram resolver as tarefas que lhe foram apresentadas usando os procedimentos corretos, variando apenas no nível de representação concetual e mostrando o resultado correto através de diferentes processos de representação. Uma análise mais fina permite distinguir que os alunos respondem a cada um dos sentidos. No sentido tirar da subtração apenas 23% dos alunos utilizaram representação horizontal, sem apresentar o algoritmo: no sentido comparar apenas 8% respondeu com a representação horizontal e, finalmente, no que respeita ao sentido completar, aquele onde os alunos evidenciavam maior dificuldade de compreensão no pré-teste, 69% utilizou o algoritmo na resolução da proposta de trabalho, o que se traduz num aumento de compreensão das aprendizagens relativas aos vários níveis de representação. Acrescenta-se ainda que 15% dos alunos com mais dificuldade não somente conseguiram resolver as propostas finais, bem como atingiram um nível de representação superior ao que se encontravam no pré-teste, tendo melhorado na correta utilização de símbolos matemáticos e resolução de tarefas aos três sentidos referidos.

4.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Se compararmos percentualmente os níveis de mobilização correta dos sentidos de subtração pelos alunos, entre o pré-teste e o pós-teste, verificamos que através da metodologia da modelação matemática se operam transformações importantes:

A primeira é que a totalidade dos alunos no pós-teste identificou e respondeu corretamente aos sentidos da subtração.

A segunda transformação aponta para um acentuado aumento (49%) da frequência da cognição e das estratégias registadas no sentido subtrativo de completar, que fora de 20 % para 69% entre o pré e o pós-teste. O sentido de completar (claramente o sentido cognitivamente mais exigente) é igualmente acompanhado por um decréscimo acentuado do uso dos sentidos subtrativos de tirar e de comparar, na medida em que se verifica um decréscimo de 27% e de 32% do pré-teste para o pós teste respetivamente no sentido de tirar e de comparar, sentidos claramente menos exigentes cognitivamente para os alunos em comparação com o sentido subtrativo de completar, este último de natureza mais abstrata.

A terceira transformação relaciona-se com um acentuado aumento dos níveis de representação simbólicos e mais abstratos. Deste modo, o deslocamento cognitivo verificado anteriormente a propósito dos sentidos da subtração, foi igualmente acompanhado, no pós-teste, por um aumento das representações simbólicas, cognitivamente mais exigentes (Por exemplo no pós- teste 69% dos alunos utilizou a representação algorítmica no sentido subtrativo de completar) isto é, um número considerável de alunos mobilizou um nível de estruturação representacional mais abstrato e elaborado. A par de um aumento das representações simbólicas, parece

também, ter-se verificado, uma correspondente diminuição das representações icónicas relativas aos sentidos da subtração.

Deste modo, os resultados confirmam que a metodologia de modelação matemática parece ter aprofundado, em todas as aulas, um deslocamento cognitivo no sentido de uma maior mobilização dos sentidos de subtração e de representações concetuais mais abstratas e exigentes.

Assim, em articulação com as questões de investigação 1 e 2, confirma-se que não só todos os alunos progrediram nos níveis cognitivos associados aos sentidos da subtração, como também uma parte representativa da turma passou a mobilizar nos problemas apontados representações cognitivas de um nível simbólico e cognitivo superior.

Relativamente aos alunos que aparentavam manifestar mais dificuldades nas respostas do pré-teste, verificou-se no pós-teste que 15% não somente conseguiu resolver os problemas, como também evoluíram nos níveis de representação, confirmando a eficácia da metodologia de modelação matemática com alunos que apresentam níveis mais baixos de representação cognitiva, relativamente às representações associadas à subtração. Deste modo, os resultados parecem confirmar a questão de investigação 3, isto é, que os alunos com níveis de representação menos elevados também evoluem na aprendizagem dos sentidos de subtração em contexto de resolução de problemas através da metodologia de modelação.

CAPÍTULO 5

CONCLUSÕES E PERSPETIVAS FUTURAS

Face aos resultados demonstrados, pode dizer-se que a modelação contribui para o desenvolvimento da cognição pois, após o tempo de aplicação, verificou-se que todos os alunos mostraram proficiência na capacidade de respostas às tarefas, bem como melhoria em, pelo menos, um nível de representação. Portanto, o resultado da implementação da modelação matemática, como estratégia de sala na abordagem ao trabalho da matemática, responde não somente a um dos mecanismos da cognição que apoiam o estudo, a resolução de problemas, como a capacidade argumentativa e percetiva de informação. Para além destes aspetos verifico que a competência de relacionamento social (inteligência interpessoal), uma das inteligências destacadas por Gardner (1983) foi beneficiada pela ZDP. Como resposta a questões paralelas, verifica-se que os alunos com menor desempenho cognitivo também mostraram evolução, e que independentemente do nível de representação em que se encontravam, todos os alunos evoluíram nos níveis de representação que acompanha os progressos dos mecanismos cognitivos que apoiam o estudo. Apesar de muitos alunos terem atingido o último nível de representação, os que manifestaram mais dificuldades conseguiram no máximo atingir o nível 3.1 (representação simbólica na horizontal, sem atingir portanto o objetivo de operar com o algoritmo da decomposição).

À medida que os alunos se embrenhavam nas atividades e manifestavam saberes mais ricos sobre os conteúdos, verificou-se que todos os grupos queriam discutir e expor as suas representações, mesmo que já

tivessem sido apresentadas. O trabalho de grupo funcionou bem à exceção de um grupo onde uma aluna copiou o trabalho dos colegas. Pudemos verificar que grande parte da atribuição do significado se deve à utilização de materiais estruturados. Estes ajudaram a redefinir a noção de valor posição e decomposição de uma grandeza em unidades de ordem inferior. As manifestações de satisfação e vontade em expor as ideias dos alunos apresentam-se como indicadores de motivação e significado que estes atribuem aos seus processos de aprendizagem, mostrando um acesso real às conquistas de saberes e competências. Tais comportamentos permitem-nos concluir que, quando se utilizam tarefas na aprendizagem de um conteúdo específico, como é o caso do algoritmo da decomposição, deixamos de poder contar com problemas de resposta aberta que aceitam todos os tipos de processos e raciocínios (Oliveira e Ponte, 2008) para dar primazia à aceitação de um tipo de resposta, neste caso com o algoritmo. Apesar disso, compreendo que houve uma boa aquisição das aprendizagens desejáveis, bem como uma desenvoltura sobre a autonomia dos alunos, as suas relações sociais e a organização de informação.

Considerando todos os aspetos anteriormente referidos, concluímos que não somente os níveis de representação, resposta à resolução de tarefas e saberes sobre o algoritmo, foram bem conseguidos como também surgiram outras aprendizagens que proporcionaram este caminho de crescimento. No estágio cognitivo e comportamental atual, os alunos são capazes de desenvolver qualquer um destes aspetos: resolução de problemas, trabalho de perceção, memória; compreensão de dados e processos de representação; escrita das suas respostas; atenção e concentração; motivação e discussão. Recordamos que estes são os mecanismos cognitivos que apoiam o estudo dos alunos segundo Dias e Nunes (1998) e Fonseca

(1998), por isso e, analisando as informações da apresentação e discussão de dados, julgamos conseguir afirmar que, neste caso, confirmo que a hipótese, pensada inicialmente se confirma, de que a modelação matemática contribui para ensinar a aprender.

Reconheci algumas dificuldades prévias à experiência de estágio e investigação que viriam a confirmar-se. Estas passaram por: uma curta duração de estágio; pouca supervisão de aulas, que permitissem uma avaliação mais crítica e profunda dos resultados; questões éticas de implementação da investigação (como a discriminação de outras turmas); e, a falta de outra turma de 2.º ano que permitisse comparar resultados depois de aplicar um treino processual. Para além destas dificuldades deparei-me ainda com receios sobre a (in)capacidade de orientar a linha de reflexão próxima de uma investigação como a presente e, a dúvida sobre a (in)capacidade na extração de conclusões pertinentes para a educação.

Entendo que a missão de docente estará cumprida quando os alunos conseguirem aprender a aprender por si. Com esta experiência encontrei um exemplo de metodologia que responde à abordagem de ensinar a aprender, com resultados satisfatórios e que me permitem pensar que a modelação matemática, como metodologia de trabalho, auxilia o docente a ensinar os alunos a aprender indo ao encontro de Martins *et al.* (2014), muito apoiada pelo trabalho docente na elaboração dos grupos com uma discrepância ótima relativamente às estratégias de resolução. Referimos ainda que a metodologia pode promover aprendizagens significativas, ou seja, promover um ensino com e para a compreensão que contribua para o desenvolvimento da cognição. Não compreendemos, por isso, a razão de existir tanta resistência à aplicação desta prática em sala de aula. Entendemos que parte da resposta deva relacionar-se com o conhecimento

matemático que o profissional detenha para gerir as situações de contingência (Rowald,2005).

Finalmente, retomando as questões iniciais, entendemos que a cognição estimula-se através de desafios significativos e para os quais os alunos detenham ferramentas para auxiliar o processo apesar de desconhecerem o culminar da tarefa. Observamos, ainda, que o desafio da metacognição enquadra-se no currículo quando os alunos são induzidos a justificar processos e decisões próprias relacionadas com conteúdos e competências que estejam a desenvolver. Por fim, defendemos que o docente poderá conceber um plano de intervenção progressivo no sentido de conseguir identificar, avaliar e promover cada aprendizagem do aluno no campo da matemática com recurso a metodologias que se adaptem aos diferentes estádios de desenvolvimento dos alunos, aceitando vários tipos de representação e que coloquem a tónica no aluno. Pois nesta perspetiva o professor assume-se principalmente como um desafiador, orientador e avaliador dos processos evolutivos dos seus alunos, conseguindo assim analisar de forma mais cuidada cada um.

Acrescentamos também que, considerando os dados e indicações presentes no documento, o estudo adquire validade interna por conseguir, conforme aponta Sousa & Baptista (2011), convergência noutras fontes; por ter *feedback* (através da reação dos participantes); e por contar com opinião de investigadores da mesma área, como Martins *et al.* (2013).

Em jeito de finalização do capítulo sobre a investigação, parece-nos importante apontar pistas para investigações futuras. Neste sentido, desenvolver estratégias e instrumentos de regulação no âmbito da modelação matemática poderá ser benéfico para o trabalho a ser desenvolvido

com os alunos. Paralelamente ao último aspeto mencionado, poder-se-á refletir se os níveis de representação considerados serão os mais indicados para os níveis de evolução cognitiva, ou se existirão outras possibilidades mais eficazes.

PARTE II

PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA EM 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

CAPÍTULO 6

ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE PRÁTICA DE ENSINO

SUPERVISIONADA EM 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Neste capítulo explicitam-se as dimensões e atividades formativas desenvolvidas pela estagiária ao longo do estágio de prática supervisionada em 1.º CEB.

A Prática Profissional supervisionada realizada no 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB), surge no âmbito da unidade curricular Prática Educativa: Estágio 1.º CEB. Esta surge na continuidade do Decreto-Lei n.º 43/2007 de 22 de fevereiro, com o exercício da docência e a vivência do funcionamento da escola como um todo que agiliza o desenvolvimento profissional inscrito no Decreto-Lei 241/2001. Pretende-se que os alunos estagiários mobilizem na prática supervisionada as dimensões da competência de: desenvolvimento de ensino e de aprendizagem; profissional, social e ética; participação da escola e da relação com a comunidade; e desenvolvimento profissional ao longo da vida. Por forma a permitir a realização das competências profissionais referidas, a prática inclui também três dimensões diferenciadas no que diz respeito aos objetivos e atividades desenvolvidas em cada uma delas, a dimensão da planificação, a dimensão da intervenção e, por último, a dimensão reflexiva pós-intervenção.

A dimensão da planificação

A planificação, tomada de decisões sobre a ação pedagógica, ocorre antes do momento letivo, considerando as opções que, eventualmente, se adequarão melhor às características do grupo com a finalidade de promover uma aprendizagem nos alunos. As planificações utilizadas neste contexto seguem uma base genético-construtivista (Not, 1991) procurando que os alunos construam os conceitos com base na ação, manipulação e reflexão sobre os temas e posteriormente sistematizem de forma ordenada e clara os conhecimentos conseguidos. A organização do modelo de planificações baseia-se em organizações temáticas, definindo os objetivos, metas que pretendem ser atingidas pelos alunos, tempos, e recursos. Finalmente, a planificação de cada aula conta com uma reflexão com considerações sobre cada tomada de decisão apoiada pela experiência anterior no contexto de sala de aula onde estagiei.

O modelo de planificação considera como intervenientes o professor estagiário e os aprendizes, apontando para a orientação que o docente confere às aulas, para que os alunos beneficiem em maior escala da mesma. Por esta razão, as planificações utilizadas neste estágio colocam a maior ênfase na ação do aluno, contando que o professor é um orientador, observador, esclarecedor e apoiante da ação educativa. Para tal, contou-se com a importante disponibilidade de materiais didáticos existentes na escola, e outros requisitados em centros educativos, como a ESEC e a biblioteca municipal.

O exercício de planificação procura espelhar os objetivos e organização do trabalho pedagógico. Para o desenvolver segui os indicadores de planificação de Zabalza (1992) que são: identificação de conteúdos; descrição de objetivos; descrição de pré-requisitos e estratégias para a

atividade do professor, do aluno, do trabalho, do espaço e dos materiais; definição de tempo estimado de desenvolvimento, definição de provas de verificação das aprendizagens e, por último, critérios de avaliação. Na planificação pretendo assegurar a compreensão dos alunos e relação multidisciplinar porque, defendo que ações atrás de fins sem conteúdo definido, são um esforço vazio e ineficaz.

A dimensão da intervenção em sala de aula

A intervenção letiva procura adaptar o plano de ação, previsto na planificação, às situações imprevistas proporcionadas pelos alunos ao longo de cada aula. Cada semana tinha um trabalho orientado por temáticas que eram exploradas nos dois dias, com continuação por parte da docente titular. Todas elas aconteceram na sala de aula da turma, à exceção dos momentos comemorativos previstos no PAA (Plano Anual de Atividades) da escola, que aconteceram no recreio e em espaços exteriores à escola, como a escola vizinha e o Inatel.

A anteceder a intervenção letiva, decorreu um período de duas semanas de observação das práticas da docente titular com a turma, contribuindo para o enriquecimento das reflexões aquando da conceção das planificações.

O período de intervenção letiva decorreu dois dias por semana, durante 10 semanas. Este tempo de intervenção era partilhado com o par de estágio, numa dinâmica em que ambas as estagiárias lecionaram todos os dias numa divisão equitativa de horário por semana de prática. Em cada dia trabalhavam-se todas as áreas curriculares previstas para o 1.º CEB (excetuando expressão físico-motora), procurando uma relação integradora e relacional entre as áreas, que desse um significado amplo aos

percursos de aprendizagem na escola. Por último, noto que cada aula seguiu as indicações pedagógicas explicadas e aprofundadas de seguida, quando da fundamentação teórica, pedagógica e didática das intervenções.

De seguida listam-se os temas e objetivos gerais de trabalho para cada área curricular. A Português lecionaram-se e desenvolveram-se aprendizagens associadas a: expressão e interpretação oral; leitura e escrita de vários tipos de texto, como poemas, narrativas, cartas e portais; análise literária e textual dos tipos de texto referidos; exploração gramatical (com incidência nos sinónimos e antónimos) e correção ortográfica; e, desenvolvimento semântico e lexical. No que respeita à Matemática lecionaram-se e desenvolveram-se aprendizagens associadas a: figuras no plano e sólidos geométricos; composição e decomposição de figuras; representação de números de acordo com ordens; efetuar, subtração, adição e multiplicação; sequência numérica até 500 e 900; contagens progressivas; sequências; regularidades; números pares e ímpares; resolução de problemas; construção de gráficos de barras e tabelas de frequência; e, reunião e interseção de conjuntos sobre a idade e sexo dos alunos. Quanto à abordagem de Estudo do Meio lecionaram-se e desenvolveram-se aprendizagens associadas a: perspectivas para um futuro mais longínquo; os órgãos dos sentidos; as transformações que surgem no corpo humano; normas de higiene corporal; normas de higiene alimentar; diferenças entre sexos; as profissões; normas de harmonização; características do inverno; normas de prevenção rodoviária; sinais de trânsito; e, tipos de transportes. A propósito da Expressão Musical lecionaram-se e desenvolveram-se aprendizagens associadas a: criação de melodias; cânticos de Natal; desenvolver a noção de velocidade, intensidade e altura nos cânticos

de Natal. Finalmente, a exploração quando da lecionação de Expressão Plástica desenvolveram-se aprendizagens associadas a: colagem; desenho; recorte; e moldagem. E a Expressão Dramática desenvolvendo aprendizagens associadas jogos de exploração do corpo, voz e com objetos; bem como jogos dramáticos com linguagem não-verbal, verbal e gestual.

A dimensão pós-intervenção

Findadas diariamente as práticas letivas nas várias áreas do currículo do 1.º CEB, era efetuada uma reflexão com a professora cooperante, quando prestava supervisão na ausência do orientador deste relatório e com o par pedagógico, que exigia, por vezes, a reorganização da planificação da aula seguinte. Estas reflexões atendiam: às respostas dos alunos; à gestão de tempo; à adequação dos materiais e estratégias; à deteção das dificuldades dos alunos, tanto de carácter social e relacional, cognitivo, afetivo; às nossas dificuldades de expressão e condução das aulas conforme o pretendido; às nossas dificuldades de adequação das matérias ao público-alvo; bem como os aspetos muito bem conseguidos na abordagem com os alunos e de orientação, exploração e sistematização de aprendizagens.

Como afirma Josso (2002), a avaliação crítica e o questionamento reflexivo são instrumentos que fazem emergir o desenvolvimento profissional, porque como afirma Wittgenstein “Os limites de minha linguagem significam os limites de meu mundo.”. Neste sentido, o alargamento do campo concetual da ação pedagógica permitida pela reflexão conjunta oral no final das aulas, teve continuidade através da escrita autobiográfica

e reflexiva sobre as experiências de estágio, sistematizando-as e melhorando a ação pedagógica em cada ação seguinte.

CAPÍTULO 7

CARATERIZAÇÃO DO CONTEXTO DE INTERVENÇÃO

A observação inicial do contexto educativo onde mais tarde intervim revelou-se fundamental para traçar o quadro de orientações pedagógicas, transversal a todas as intervenções, fundamentado, coerente e capaz de suportar, de forma adequada, as intervenções pedagógicas. Neste capítulo, detalham-se as principais dimensões observadas – agrupamento de escolas, escola e turma, que suportaram a fundamentação das intervenções em sala de aula.

7.1 CARATERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS

O Agrupamento de Escolas onde decorreu o estágio em 1.º CEB situa-se na zona Centro de Coimbra. É uma instituição pública com sede numa escola da baixa de Coimbra de cariz marcadamente urbano. Tem valência de Pré-escolar em 3 centros educativos; 1.º CEB em 8; 2.º e 3.º ciclos em 2; e, ensino secundário apenas num. Apresenta-se como um conjunto inclusivo, apto para atender públicos diversificados, respeitando as suas características, pretendendo colmatar o facto de as crianças não terem o acompanhamento desejável por parte dos pais e/ou E.E (Encarregados de Educação).

7.1.2 POPULAÇÃO ESCOLAR E RECURSOS HUMANOS

A população escolar do agrupamento apresenta uma totalidade de 1626 alunos, sendo que no 1.ºCEB reúne 740 alunos.

7.1.3 INTENCIONALIDADES EDUCATIVAS

ORI (regulamento interno) de 2013/2017, elaborado pela Comissão Administrativa Provisória do ano letivo 2012/13, revela as linhas orientadoras do PE (em conclusão). Esta reformulação acontece à luz do Decreto-Lei n.º 75/2008 de 22 de abril, que concede autonomia aos Agrupamentos para organizar trabalho, procurar dar um percurso sequencial aos alunos, superar o isolamento das escolas e reforçar a capacidade pedagógica destas na autonomia da administração e gestão escolar.

A preocupação educativa central do Agrupamento foca-se nas aprendizagens dos alunos com o cumprimento das metas e programas, fazendo-o em articulação com a matriz identitária que valoriza: a inclusão; cooperação; responsabilidade; criatividade; espírito crítico e empreendedor. O PAA (Plano Anual de Atividades) comemora dias oficiais da realidade escolar, identidade nacional e aceita atividades de docentes e escolas.

7.2. CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA E MEIO ENVOLVENTE

O centro de estágio é público está integrado no meio urbano, localizado na baixa de Coimbra, zona em franca desertificação habitacional. Porém, mantém serviços como o comércio, transportes e turismo, o que acarreta desvantagens como o facto de ser uma zona barulhenta.

7.2.2. POPULAÇÃO ESCOLAR E RECURSOS HUMANOS

A instituição compreende quatro turmas do 1.ºCEB e uma turma do JI (Jardim de Infância). No 1.ºCEB existe: 1 turma do 1.º ano de escolaridade com 13 alunos; 1 turma do 2.º ano com 16 alunos; 1 turma do 3.º ano com 22 alunos; 1 de 4.º ano com 18 alunos, perfazendo um total de 69 alunos a frequentar na escola o 1.º CEB. A sala de JI é frequentada por 20 crianças.

Relativamente ao pessoal docente e auxiliar, existem: 4 professoras titulares, maioritariamente do quadro e com vínculo estável, possibilitando no geral uma prestação de cuidados educativos atenta e cuidada; 3 professores de AEC's (Atividades Extra Curriculares); 2 professoras de Ensino Especial (uma para o 1.ºCEB e outra para o JI); 1 formadora de LGP (Língua Gestual Portuguesa); 1 educadora de infância; 3 auxiliares do JI e 2 assistentes operacionais. O pessoal não docente desempenha tarefas de limpeza e secretaria, respondendo às tarefas de assistentes técnicos. Consideram-se adequados os recursos humanos e em número sufi-

ciente para o apoio necessário numa escola de surdos que funciona como centro de apoio auditivo a crianças surdas e seus formadores.

7.2.3. RELAÇÕES INTERPESSOAIS E ORGANIZACIONAIS

A relação que os professores mantêm com os alunos é respeitadora e harmoniosa. Já a que existe entre as assistentes operacionais e os alunos é menos afetiva, mantendo distância com as crianças. Por fim, há uma relação próxima entre os docentes e auxiliares de ação educativa, o que contribui para a resolução de conflitos ou dificuldades detetadas num momento próximo, aumentando a eficácia das medidas tomadas.

7.2.4. ESTRUTURAS FÍSICAS E RECURSOS MATERIAIS

A escola encontra-se em boas condições de conservação, de circulação e tem dispositivos adequados a pessoas com mobilidade reduzida, por exemplo usando cadeiras de rodas. Conta com poucas salas para atividades e não tem ginásio. O espaço de recreio é interior, amplo e descoberto, não permitindo de forma eficaz o seu uso lúdico, por ser de reduzidas dimensões para o número de alunos que frequentam a instituição. A escola possui pouco material pedagógico de laboratório, mapas, carimbos, livros, ábacos e alguns jogos didáticos, computadores e projetores. Carece de material didático para as aulas de Expressão Física e Desportiva (praticamente inexistentes) bem como para Expressão Musical e Dramática (inexistentes na escola).

7.3. CARATERIZAÇÃO DA TURMA E DA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

7.3.1. POPULAÇÃO ESCOLAR, INTERVENIENTES E INTENCIONALIDADES EDUCATIVAS

A turma do 2.º ano é constituída por 16 alunos que se encontram num nível socioeconómico e cultural médio-baixo, facto expresso pelos subsídios de alimentação que o estado atribui à maior parte dos alunos da turma, subsidiando lanches e almoços (*cf.* Decreto-lei n.º7/2003). O grupo conta com 9 elementos do sexo feminino e 7 do sexo masculino. A turma é composta por 14 alunos com 7 anos e 2 com 8 anos, apresentando globalmente alguma diversidade étnico-cultural, sendo 2 meninos de etnia cigana, 2 crianças negras e os restantes 12 alunos são caucasianos, sendo 2 destes surdos. A composição e (in)estabilidade dos agregados familiares dos alunos é bastante díspar. A avaliação que reflete as aprendizagens da turma é satisfatória, apesar dos problemas comportamentais e da falta de motivação e autonomia de um número considerável de alunos da turma.

Os objetivos do PT (Plano de Turma) têm em consideração as prioridades, objetivos gerais, estratégias e planos de ação do PE (Projeto Educativo). Estes passam por definir processos para a resolução dos problemas diagnosticados; utilizar estratégias pedagógicas adequadas à turma; desenvolver dinâmicas de acompanhamento; promover o sucesso escolar dos alunos; e promover a formação integral dos alunos, respondendo às metas curriculares.

7.3.2 ORGANIZAÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS EDUCATIVAS NA SALA DE AULA

O trabalho é executado individualmente, impedindo a cooperação dos alunos e partilha de ideias. Os livros escolares dos/as alunos/as, ficam na escola, evitando que fiquem impossibilitados de trabalhar. A avaliação acontece diariamente na relação sumativa e em momentos de realização de produtos com testes elaborados no Agrupamento.

A prática adotada é a tradicional, apesar da Professora Orientadora Cooperante utilizar ferramentas do MEM (Movimento de Escola Moderna), como quadros de registo de tarefas e o registo do tempo. Neste modelo, a comunicação interpessoal dos alunos e o trabalho cooperado são centrais, no entanto raramente observei a existência de comunicação intergrupar, uma vez que as mesas se encontram em fila, dificultando a comunicação e o trabalho cooperado. O uso do manual é também um recurso privilegiado.

Os alunos encontram-se agrupados por níveis de desenvolvimento diferentes, mantendo-se a Professora Orientadora próxima dos que mostrem mais dificuldades, desafiando-os com conflitos cognitivos através do diálogo completado por eles. Observei também a diferenciação pedagógica e o respeito por diferentes ritmos de aprendizagem, possibilitando que os alunos mais desenvolvidos, sistematizem saberes noutros suportes, como no computador. Deste modo, a Professora Orientadora Cooperante motiva-os e permite a introdução da literacia em TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação).

7.3.2.1. GESTÃO DE TEMPO

As aulas decorrem entre as 9h e 16h com AEC's de uma hora a partir das 16:30 horas. A turma tem um horário semanal (*cf.* Dr. Lei n.º 91/2013 de 10 de Julho referido no anexo 6). Todavia, a gestão do tempo é flexível, devido ao facto de a Professora Orientadora Cooperante considerar os conhecimentos dos alunos, suas competências e dificuldades. As alunas surdas têm acompanhamento especializado dado por uma Professora de Educação Especial, mas insuficiente em relação ao previsto por lei. Para além deste apoio beneficiam de terapias com a Terapeuta da Fala, dois dias por semana com sessões de 45 minutos.

7.3.2.2. REGRAS DE FUNCIONAMENTO E ROTINAS DE TRABALHO

As regras na sala de aula passam por: ser assíduo e pontual; entrar e sair ordeiramente em silêncio na sala de aula; colocar o dedo no ar quando quer falar; falar um de cada vez; respeitar a opinião dos colegas e da professora; ajudar os colegas; estar atento; manter uma postura correcta; trazer e preservar o material; trabalhar com empenho; fazer os TPC's (Trabalhos Para Casa); em caso de dúvidas: 1.º tentar e depois pedir ajuda; cumprir as tarefas que a professora propõe; esforçar-se por não desistir; participar nas aulas; não levantar do lugar sem pedir autorização; manter o espaço limpo.

As rotinas de trabalho são construídas pela professora com a turma. Na 2.ª feira reserva-se meia hora para reflexão sobre as vivências do fim de semana; distribuem-se tarefas; escreve-se a data, o alfabeto, frases do dia e explora-se o manual. Nos restantes dias as aulas iniciam-se da mesma forma, com ausência do período de exceção. Acontecem, contu-

do, reflexões de natureza social e comportamental depois dos intervalos sempre que os alunos manifestarem indignação sobre qualquer comportamento menos próprio que ocorra no recreio.

7.3.2.3. ARTICULAÇÃO CURRICULAR

Existe articulação curricular entre a Professora Titular da Turma, a de Educação Especial e a Formadora de LGP para apoiar as alunas surdas. A Professora de Ensino Especial, desloca-se à sala de aula e visualiza o processo de aprendizagem e efetua traduções acerca dos conteúdos.

CAPÍTULOS

INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA EM 1.º CICLO DO ENSINO

BÁSICO

Neste capítulo são fundamentadas as práticas pedagógicas mobilizadas em sala, com base na caracterização do contexto de intervenção, explicitando-se as opções pedagógicas consideradas mais adequadas ao contexto. Tendo como pano de fundo as opções pedagógicas assinaladas, são descritas e refletidas as experiências de intervenção consideradas profissionalmente mais significativas, designadas por experiências-chave.

8.1. FUNDAMENTAÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM 1.º CEB

Neste contexto, a minha ação pedagógica é eclética. Parto do princípio da Escola Magna de Comenius (Gomes referido em Comenius, 2001) por ensinar tudo a todos, numa relação integradora, significativa, eficaz e prazerosa para os envolvidos. Tomei também em consideração os indicadores da declaração de Salamanca (MEC, 2013) a propósito da inclusão dos alunos com características diferenciadas. Orientei-me por Rousseau (1762) que considerava uma expansão gradual das habilidades da criança. Considerei importante o trabalho em parceria, que ajuda os alunos a crescer na ZDP (Vigotsky, 1989), que se pode desenvolver de acordo com o modelo de aprendizagem em espiral (Brunner, 1977), que refere a maturação gradual, aprofundada e alargada de aprendizagens. Brunner (1977) fala de aprendizagens ativas, que pretendi proporcionar aos alunos, por presumirem manipulação e contribuírem para as operações concretas (Piaget, 1965). Procuo desenvolver a cognição dos alunos

conforme os princípios de Piaget (1965): organização, assimilação/acomodação e o equilíbrio entre a cognição do aluno e a organização do mundo exterior. Importa ainda proporcionar aprendizagens significativas aos alunos (Brunner, 1977), por isso foram os alunos a produzir os textos de análise, discutir situações reais dos mesmos e criar problemas com base em narrações dos mesmos.

Leitão *et al*, (1993) sugerem a distribuição de mesas em U, para que todos consigam comunicar, discutir e avaliar os comportamentos dos outros. Considero que na sala devem existir cantos diferenciados (Neves e Martins, 1994), por isso adotei o da biblioteca, jogos lógicos para desafiar o trabalho autónomo. A organização de espaço é importante, segundo *idem, ibidem*, pois desenvolve o pensamento estruturado e organizado.

Dediquei momentos de avaliação diária no final das aulas, considerando uma reflexão sobre o comportamento, trabalho e a relação destes aspetos. Esta é de auto e heteroavaliação para responsabilizar todos os alunos.

A minha perspetiva fundamenta-se na ideia de que «Avalia-se para se conhecer e só conhecendo o que o aluno sabe ou não sabe é que é possível realizar intervenções pedagógicas apropriadas... Por isso, consideramos que o ponto de partida do ensino deverá ser a avaliação e não os conteúdos curriculares (...)» (Boggino, 2009:79). O autor refere que a avaliação é benéfica e inevitável na ação do docente. Benéfica por possibilitar uma ação pedagógica adaptada às necessidades dos alunos, e inevitável por ser através dela que o docente retribui um *feedback* aos alunos para melhorar as suas aprendizagens.

Termino defendendo que o professor jamais se deve demitir da sua função e tomada de decisões que julga mais adequadas para a sua turma. Tendo em mente as características da turma e a noção do desenvolvimento do currículo, salientados por Ballet *al.* (2008), o professor deverá sentir-se livre para traçar uma identidade pedagógica e vivê-la. Corroboro esta ideia tal como se prevê na lei *cf.* lei n° 3/2008 de 18 de Janeiro «(...) o professor titular de turma... é particularmente responsável pela adoção de medidas tendentes à melhoria das condições de aprendizagem.».

8.2. EXPERIÊNCIAS - CHAVE: REFLEXÃO SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM 1.º CEB

8.2.1. TRABALHO EM REDE NA AÇÃO EDUCATIVA

Pretendi explorar a temática do trabalho em rede de articulação com outros serviços e profissionais, por me deparar com as seguintes dificuldades: I) Gerir as aprendizagens com alunas surdas, II) Uma situação de sexualidade precoce que influenciava o comportamento de uma aluna extremamente desmotivada para o trabalho em sala de aula, III) Um aluno que manifesta situações de choro desmedido com uma periodicidade quase diária.

De seguida descrevo cada situação com o objetivo de as distinguir enquanto sugiro ações de apoio para as mesmas.

Situações:

Quadro n.º14 –O caso das alunas surdas

Situação problemática	Alunas que não verbalizam nem compreendem informações transmitidas oralmente (alunas surdas).
Possíveis estratégias de apoio a crianças e docentes	Utilizar materiais palpáveis e imagens esclarecedoras sobre noções a trabalhar; Diminuir a gesticulação natural das pessoas que nada signifique em LGP, procurando evitar confusão nas crianças; Formação do docente em LGP; Aulas de LGP com os alunos onde o docente também se assume como aprendiz para rever e aprofundar saberes sobre a língua.
Quem pode ajudar?	Formadora de LGP, professor titular e professora de NEE.

Quadro n.º5- O Caso da sexualidade precoce

Situação problemática	Uma situação de sexualidade precoce, querendo crescer bastante socialmente e na imagem pessoal, acompanhada de um imenso desinteresse por todo o trabalho desenvolvido na escola.
Exemplos	Masturbação na sala de aula; Pinturas com canetas desenhando acessórios como fios, anéis, pulseiras;

	<p>Fora encontrada com um colega, expondo os órgãos sexuais um para o outro, acariciando-os;</p> <p>Negação total de trabalho na sala de aula durante a maior parte do tempo.</p>
<p>Resposta da criança quando é chamada à atenção:</p>	<p>Não responde verbalmente,</p> <p>Sente-se intimidada e revira os olhos, afasta o olhar, o que significa que não quer ser confrontada.</p> <p>Responde com bastante interesse e empenho quando o tema se relaciona com a afirmação feminina e da sua imagem.</p> <p>Mostra que é desprovida de consciência social, contrariamente às amigas que tentou contaminar ao alertarem situações desviantes para a idade e contexto.</p>
<p>Possíveis aspetos desafiantes dos comportamentos indesejáveis:</p>	<p>Exemplos que veja em casa;</p> <p>Imitação da postura da mãe (desinteressada pelos alertas da professora, sem mostrar qualquer tipo de resposta às chamadas de atenção);</p> <p>Visionamento de telenovelas;</p> <p>Eventual ambiente familiar desadequado ao desenvolvimento da educanda.</p>
<p>Possíveis estratégias de apoio à criança</p>	<p>Tentar entender a origem dos comportamentos, falando com o aluno e pais.</p>
<p>Quem pode ajudar?</p>	<p>Família, professor titular e psicóloga.</p>

Quadro n.º 6-O Caso do sentimento desadequado de pertença

Situação problemática	Sentimento desadequado de pertença, por parte do aluno relativamente aos seus objetos, mostrando ainda uma forte carência emocional.
Exemplos	<p>O aluno faz-se acompanhar de brinquedos para a sala de aula, que pretende utilizar dentro da mesma. Sente necessidade de estar rodeado de objetos que tenha trazido e fica enfurecido quando lhe são tirados.</p> <p>Solicita bastante atenção para intervir ao longo das aulas.</p> <p>O aluno envolve-se ainda em bastantes conflitos com os colegas encontrando-se na maior parte dos casos isolado de outros pares.</p>
Resposta da criança quando é chamada à atenção:	Caso seja impedido de realizar algo que deseja senta-se no chão, move-se para longe da cadeira ou chora a gritar ao ponto de impedir o trabalho em sala de aula, por não se controlar, incomodar os colegas e o docente.
Possíveis aspetos desafiantes dos comportamentos indesejáveis:	<p>A ausência do pai, o afastamento recente da mãe para outro país.</p> <p>A nova estadia com uma amiga da mãe.</p> <p>Contudo, o aluno sempre manifestou estas atitudes, mesmo com a mãe que normalmente não as alimentava.</p>
Possíveis estratégias de apoio à criança	Redefinir regras quanto à entrada de brinquedos na sala de aula. Entender a origem dos comportamentos, falando com o mesmo, analisando as suas atitudes com os colegas. Ignorar, possivelmente os primeiros sinais de choro, sem alimentar um diálogo sobre o

	mesmo no momento, chamando o aluno à atenção nos momentos de intervalo antes de abandonar a sala.
Quem pode ajudar?	Família, psicóloga, professor titular e colegas.

8.2.1.1. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A EDUCAÇÃO EM REDE

Fiquei bastante surpreendida por saber que, apesar de me deparar com as dificuldades do 2.º e 3.º casos supracitados, nunca foi pedido apoio psicológico por parte da escola, o que na minha perspetiva seria necessário. Por este motivo sugeri à Orientadora-Cooperante apoio psicológico para as crianças, pedido aceite e respondido, apesar de se mostrar um processo demorado por não existir uma psicóloga na escola mas apenas no agrupamento. Uma vez que os comportamentos destas crianças não espelham situações de equilíbrio emocional, a cooperação educativa em rede é importante também para as aprendizagens das mesmas, como refere Figueiredo-Nely (2013), pareceu-me importante mobilizar os apoios necessários e disponíveis.

Soube que a comunicação e colaboração entre os organismos de saúde e os educativos, não foi estabelecida neste caso, até porque os ministérios da educação e da saúde não têm a obrigatoriedade de partilhar informação numa parceria mútua. Deste modo, o aluno do 3.º caso foi acompanhado no hospital pediátrico e a escola nunca obteve o relatório deste acompanhamento, o que dificultou a resposta adequada ao aluno em meio escolar. Na minha perspetiva, deve existir um trabalho simultâ-

neo e cooperando entre o sistema de saúde e de educação, para conseguirmos um trabalho incisivo na problemática e atempado, procurando reduzir o período de sofrimento e instabilidade que influenciará o crescimento, a formação da personalidade da criança e a sua aprendizagem. Este trabalho deve ser mais cuidado nos primeiros anos de vida, pois gozamos de períodos sensíveis de aprendizagens na formação da personalidade entre os 3 e os 12 anos, com grande incidência entre os 6 e os 12 anos (Corominas, 2001).

Com o propósito de responder a situações como as apontadas anteriormente, pretendo refletir sobre o trabalho colaborativo na educação. Um sistema apoiado torna-se mais forte e por isso Scott (1991) refere que o conceito de rede é definido, pelo conjunto de atores e relações que se estabelecem entre si.

Mas porque serão benéficas as redes de trabalho?

Para Rhodes no prefácio a Kickert *et al.*, (1997), a atividade de redes interorganizacionais é boa por gozar das seguintes características: interdependência entre organizações; interação entre os membros da rede, devido à necessidade de intercâmbio de recursos e negociação de objetivos comuns; interações assentes na confiança e reguladas por regras de jogo negociadas e acordadas entre os participantes na rede; ausência de autoridade soberana, o que resultaria num elevado grau de autonomia das redes em relação ao Estado e na sua faculdade de autogoverno.

Thompson (2003) refere cinco atributos principais que diferenciam e fortalecem a ideia de uma rede relativamente a uma hierarquia ou um mercado e que, produzem comportamento cooperativo entre os seus

membros: solidariedade — resultante de uma experiência comum aos elementos da rede; altruísmo — os atores ajudam-se mutuamente sem esperar ganhos; lealdade — os atores mantêm o seu empenhamento para com a rede, ao longo do tempo, sem inclinação para abandoná-la; reciprocidade — existe boa relação entre o dar e o receber dentro da rede;

Em educação existe um atributo específico, o da confiança entre cada membro da rede, pois os atores partilham com a convicção de que os restantes membros agirão sem comportamentos oportunistas em seu benefício.

Um modelo de governação em rede apresenta vantagens destacadas por Goldsmith e Eggers(2004) como é o caso de serem especializadas, procurarem inovação de respostas, agirem com rapidez e flexibilidade relativamente a casos internos e terem maior alcance na esfera pública.

Como se diferenciam as redes de trabalho?

Relativamente à sua génese, Lima (2007) refere que estas redes podem ser classificadas em dois tipos principais: redes fabricadas e redes auto-organizadas. As redes fabricadas correspondem a uma solução organizacional planeada para funcionar enquanto mecanismo de coordenação, em resultado de uma ação diretiva consciente no sentido de se criar e sustentar uma rede. Neste caso situam-se as múltiplas redes constituídas pelo estado para suportar as suas políticas (por exemplo, as parcerias público-privadas ou os agrupamentos de escolas). Quanto às redes auto-organizadas, mostram interações desencadeadas a partir da sociedade

civil, que se organizam à medida das necessidades como resultados das interações desenvolvidas entre os atores.

Lima (2006) aponta diversos tipos de redes no que respeita à sua composição. Estes são:

1. Redes ego-centradas - Incluem o conjunto de atores com os quais um sujeito mantém interação, bem como as próprias relações (a título de exemplo temos as entidades com as quais a escola mantém uma interação regular e significativa, como é o caso da polícia que presta serviços de Escola Segura e Juntas de Freguesia que podem apoiar as visitas de estudo com transportes, ou surpresas de Natal quando é economicamente possível);
2. Redes de atores individuais - São compostas por conjuntos de pessoas singulares e dos laços que se estabelecem entre elas (como é exemplo o Movimento da Escola Moderna ou outros movimento pedagógicos que unem educadores e professores de vários ciclos de ensino);
3. Redes de atores coletivos - Redes formadas por pessoas coletivas e suas relações (uma empresa, uma escola, um movimento associativo, etc.);
4. Redes mistas - Formam-se por conjuntos mistos de atores individuais e coletivos.

Lima (2006) distingue as redes no que respeita à composição, como uni e pluri. Nas redes uni-institucionais só participam atores individuais como pode ser o exemplo das escolas, e nas pluri-institucionais, participam atores (quer individuais quer coletivos) oriundos de, pelo menos,

dois domínios institucionais distintos (por exemplo, escolas e juntas de freguesia).

Neste sentido posso considerar ainda o paradigma ecológico e sistémico definido por Gabriela Portugal (1992), baseando-se em Bronfenbrenner, que assume a diferença dos meios para o desenvolvimento do ser humano. Destaca a Psicologia como ciência do comportamento e o comportamento como o resultado da interação entre o sujeito e o ambiente. Sugere que se devam analisar indivíduos e os meios onde cresceram para compreender a sua relação. A autora define a ecologia do desenvolvimento humano como o modo como o sujeito é encarado, a interação deste com o mundo e a relação do seu contexto com outros. A propósito destas relações, o modelo ecológico de Bronfenbrenner distingue quatro dimensões de relação microssistema (que subentende as atividades e relações do sujeito com o seu meio), o mesosistema (subentendendo as relações entre os contextos onde o indivíduo participa ativamente), o exosistema (diz respeito às situações de meios exteriores que afetam o meio do indivíduo), e o macrosistema (que se enriquece com o sistema de valores, crenças, maneiras de ser ou ver, estilos de vida e características de uma sociedade). São todas estas relações que, de forma cooperada entre serviços e atores educativos e outros, deverão estar presentes num processo educativo que não é somente da escola e do professor.

Os psicólogos podem prestar serviços de várias naturezas de modo a auxiliar alunos, professores e famílias. Através de um levantamento sobre as práticas profissionais de psicólogos educacionais no 1.º CEB, estes podem auxiliar emocionalmente alunos e professores através de: avaliação psicológica e psicopedagógica de crianças e jovens; acompanhamento psicológico de crianças, jovens e adultos; intervenção precoce;

intervenção em NEE; trabalho com a família, dando ainda entrevistas e aconselhamento a pais/E.E; trabalho com docentes; formação de agentes educativos; informação escolar e profissional; articulação/ encaminhamento para instituições e estruturas locais e participação em projetos comunitários; colaboração na conceção de projetos de carácter educativo (formações e jornadas temáticas).

A propósito destas possibilidades gostaria de destacar que a educação para ajudar pais a partir das escolas pode acontecer com várias parcerias de acordo com projetos e temas a trabalhar nas escolas e talvez possa acontecer com envolvimento das empresas em que os E.E trabalhem. A Segurança Social também poderá ajudar com serviços para uma educação familiar em contexto com grupos de autoajuda, comunidade e inserção.

8.2.1.2. REFLETINDO SOBRE O SABER PROFISSIONAL DO TRABALHO EM REDE NA EDUCAÇÃO

Considero uma experiência fundamental que pode servir como “chave mestra” para o sucesso no contexto de trabalho. É certo que existe uma rede de organização sistémica de educação que beneficia o trabalho das escolas, auxiliando alunos e professores, que deste modo disponibiliza um conjunto de fatores que interferem no desempenho e evolução de aprendizagens dos alunos, aspetos pelos quais muitas vezes os docentes são totalmente responsáveis mas nem sempre. Na verdade, o desenvolvimento psicológico, emocional, biológico, psicogenético, são aspetos que muitas vezes ultrapassam a ação, saber e função do professor. Por

estas razões, consideramos que o trabalho docente poderá ser mais incisivo se agir com uma verdadeira rede interessada, concebendo que, o ponto de partida deverá estar na ação das famílias e docentes para mobilizarem os restantes centros de ação. Julgo ainda possível considerar a relação com os pais e a escola como uma relação de redes auto-organizadas, situações informais. Já as relações de serviços, como o apoio prestado por agentes como psicóloga e especialistas das várias áreas de apoio à ação educativa em contexto escolar e relações de empresas, são redes fabricadas. Ambos os tipos de redes são fundamentais para o sucesso da ação educativa, pois dificilmente um docente compilará um universo completo de saberes suficiente para responder a todas as situações desviantes da norma que interfiram no trabalho dirigido para o sucesso dos grupos.

Com tal experiência chave reconheço a necessidade do sentimento de humildade em cada docente. Humildade para reconhecer as suas limitações enquanto profissional, especialmente numa profissão que vocacionada para o humano, lidando com dificuldades psicológicas, biológicas, sociais e pedagógicas, muitas vezes difíceis de superar.

Podemos concluir que esta experiência chave confirma que, relativamente à educação, todos os profissionais devem agir de acordo com a velha máxima “um por todos e todos por um”, pois a união faz a força e a diversidade traz consistência e totipotência necessária às realidades educativas da sociedade hodierna.

8.2.2. EVOLUIR NO MODO DE PLANIFICAR

A planificação utilizada subentende a definição, justificação de valores, crenças, princípios didáticos e motivação, presentes na fundamentação das minhas práticas em contexto, seguindo as sugestões de Leite *et al.* (2004). Deste modo, o tipo de planificação utilizado foi de carácter concetual, partindo das conceções prévias dos alunos para criar condições de conflito cognitivo, propícias à alteração desses mesmas conceções. A consequência de planificar concetualmente acarretou algumas dificuldades na gestão do tempo, mas permitiu uma ligação entre as ideias dos alunos, de modo a respeitar as suas necessidades emocionais e intelectuais. Tal modo de planificar contrapõe-se à planificação linear mencionada por *Idem, ibidem*, que considera teorias técnicas menosprezando o carácter pessoal dos intervenientes no processo de ensino e aprendizagem, respeitando a necessidade de uma educação inclusiva, com um trabalho que atenda a possíveis dificuldades, dos alunos, quer sejam de carácter afetivo, social (entre o grupo), prático, cognitivo, moral e biológicas. A planificação concetual assume-se então, «como um texto aberto que é preciso encher de significado e sentido em função das necessidades e desafios que o contexto da escola coloca ao professor» (Alonso, 2001: 28).

Dado que, a planificação do trabalho pedagógico deve responder a aspetos específicos, orientámos as planificações com as indicações previstas por Zabalza (1992) indicando conteúdos; objetivos (considerando os conhecimentos prévios); estratégias⁷; atividade do aluno; atividade do

⁷ No 1.º CEB sentimos necessidade de definir algumas estratégias iniciais da ação pedagógica presentes no apêndice n.º 5.

professor; organização de trabalho, espaço, materiais; tempo de desenvolvimento das tarefas; provas de verificação; critérios de avaliação⁸.

Análise sobre a evolução no modo de planificar

Embora seguindo os princípios indicados anteriormente, fomos confrontados com a necessidade de semana para semana procedermos à reformulação das planificações. Estas alterações não passavam tanto por definir os parâmetros a assinalar, mas a sua interpretação e modo de preenchimento.

Para maior clareza, descrevo as principais diferenças entre as primeiras planificações semanais e as últimas.

Tabela n.º 3 - Comparação entre as primeiras e últimas planificações semanais no estágio de 1.º CEB

1ªs semanas de planificação	Semanas de planificação seguintes
<ul style="list-style-type: none">• O campo dos conhecimentos prévios era preenchido com todas as metas respetivas ao ano anterior que seriam necessárias para trabalhar o conteúdo para determinada aula.• Assinalavam-se todos os objetivos específicos das metas que se relacionassem com o trabalho a propor.	<ul style="list-style-type: none">• Apenas se assinalam os conhecimentos prévios que os alunos efetivamente detinham, deram provas em aulas anteriores e estão implicadas nas aprendizagens a instalar.• Assinalavam-se apenas os objetivos específicos em que incidia o trabalho, apesar de reconhecer o cumprimento de outros objetivos consequentemente.
<ul style="list-style-type: none">• Distinguem-se apenas conteúdos	<ul style="list-style-type: none">• Distinguem-se conteúdos, objeti-

⁸ Sobre estes, apresenta-se a evolução de critérios de avaliação no apêndice n.º 6 e 7.

<p>e objetivos específicos apontados nas metas curriculares.</p>	<p>vos específicos e metas. Por considerar que as metas são um fim e os objetivos os passos necessários para satisfazer a meta final.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Indicavam-se as estratégias do docente e tarefas a propor no campo onde se registava o desenvolvimento da aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • No campo de desenvolvimento de aula consta a sequência de passos e tarefas propostas a realizar com e para os alunos. As estratégias passaram a constar na reflexão sobre as planificações.
<ul style="list-style-type: none"> • A definição de tempo para a realização das tarefas era bastante rigoroso para cada ação quer das estagiárias, quer dos alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atribui-se mais tempo para cada tarefa, sem detalhar exaustivamente cada passo da mesma, por considerar os diferentes ritmos e dificuldades dos alunos.
<ul style="list-style-type: none"> • Poucas e débeis provas de verificação sobre a aquisição de conteúdos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Provas de verificação mais consistentes no que respeita à avaliação de objetivos.
<ul style="list-style-type: none"> • Os critérios estavam debilmente definidos, consistindo principalmente em “realizou” ou “não realizou” e se mostrou dificuldades, analisando qual para ajudar a superar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Os critérios foram bastante mais rigorosos e contavam com uma avaliação diária sobre cada área.⁹
<ul style="list-style-type: none"> • As reflexões eram bastante detalhadas por espelharem uma primeira reflexão e justificação das medidas pedagógicas escolhidas que sofreram maturação ao longo do período de estágio. 	<ul style="list-style-type: none"> • O corpo das reflexões sobre as planificações era reduzido por contar com bastantes parâmetros definidos ao longo das semanas.

Face às considerações do quadro anterior encontramos evoluções significativas na perspetiva de quem dirige e analisa o trabalho em sala

⁹ Tal como se pode verificar nos apêndices n.º 8 e 9.

de aula. Entre elas sublinhamos as que considerámos como principais, e que sentimos ao longo deste processo de aprendizagem.

- Maior cuidado com noções científico-semânticas (pois objetivos específicos não são metas).
- Redução de detalhe sobre cada ação do docente na planificação.
- Registos baseados nas metas afastado de paráfrases, o que significa que foram interpretadas e pensadas com aplicação prática em contexto.
- Diferença de aprofundamento do plano do dia.

8.2.2.1. MUDANÇAS NO MODO DE PLANIFICAR E TRANSFORMAÇÕES NA AÇÃO PEDAGÓGICA

À medida que o tempo de contacto com os alunos avança, a segurança da ação docente deve aumentar, mantendo-se o professor, atento às diferenças comportamentais dos alunos e à eficácia ou ineficácia de algumas escolhas pedagógicas. Tal como refere o Decreto-Lei n.º 240/2001 relativo ao perfil de desempenho profissional, no que respeita às competências profissionais e pessoais, destacam-se várias dimensões a trabalhar, como é o caso da dimensão profissional social e ética, fundamental para contextos multiculturais, como no caso do presente contexto de estágio. Contudo, acrescentamos nós outros aspetos de desenvolvimento pessoal diluídos em dimensões como a do desenvolvimento do ensino e da aprendizagem (onde integramos o período de contacto com o público alvo); o maior controlo sobre os impulsos; a comunicação num tom de voz

adequada (sereno e firme), que responde a duas grandes necessidades na relação educativa, a saber, a vinculação entre o educador e educando; o amor e segurança da disciplina, como destaca Pires (2007), numa reflexão sobre a teoria de vinculações de Kentenich. Existe ainda a liberdade pedagógica e a confiança com a turma para a seduzir através de expressões cénicas, como a cantar e representar, por exemplo, técnicas muito úteis, por encantar os alunos induzindo-os a momentos de maior concentração.

Destacamos ainda que existem características de sala de aula que influenciam bastante o rumo da aplicação das planificações em contexto de sala de aula. Arends (1995) refere aspetos como: a multidimensionalidade (por existirem várias propostas de trabalho em áreas diferentes, por parte dos alunos); simultaneidade (vários acontecimentos em simultâneo na sala de aula, que dificultam a gestão e apoio cuidado dos docentes e que justifica a necessidade de trabalho a pares); a continuidade (as ações dão-se muito rapidamente, o que faz com que se criem várias relações com professores e alunos numa aula); a imprevisibilidade (muitas vezes o rumo da aula toma caminhos inesperados, devido às curiosidades exploratórias dos alunos e às quais o docente deve saber responder, ou contornar para mais tarde aprofundar com saberes e materiais adequados); a notoriedade (pois as ações em sala de aula são sempre acontecimentos testemunhados); e historicidade (acumulação de experiências e rotinas do grupo que ficam registadas).

Após considerar os dados apresentados e a sua análise, procurarei realizar uma autoavaliação com base nas fases de desenvolvimento profissional apontadas por Fuller & Brown (1975) considero que não passei pela 1.ª fase no estágio (Em que me identificava com os alunos e pouco

me preocupava com questões sobre a ação docente). Creio que cheguei ao contexto do 1.º CEB na 2.ª fase (Manifestando grande desejo de adequação às funções do docente, pretendendo controlar os comportamentos, próprio e dos alunos, bem como aprofundar os conhecimentos), chegando à 3.ª fase dentro de 4 aulas lecionadas, imbuída de uma enorme preocupação sobre o meu desempenho e sentindo as limitações e frustrações sobre a situação de ensino. Anoto também que considero que emergi profundamente na fase 4, onde nos focámos nas preocupações dos alunos, com as suas necessidades sociais, académicas e emocionais, centrando-nos igualmente na relação com os alunos. Destaco a importância destas questões, porque entendo que as grandes problemáticas com que devia trabalhar eram, de facto, as necessidades dos alunos, mesmo assumindo que nem todo o trabalho dependia da minha ação mas deveria, pelo menos, cuidar e incentivar toda a ajuda para conduzir à resolução dos problemas dos alunos.

Kagan (1992) fala sobre a evolução dos estagiários. Refere ele que o estagiário é capaz de falar sobre as estratégias, seus princípios e aplicá-las com esforço em contexto. Considero, que no início me encontrei no nível de conhecimento de rotina, o qual procurei secundar com uma aproximação do conhecimento profundo, não somente cumprindo as condicionantes do nível anterior, como conseguindo adaptá-las com inovação a qualquer meio, tanto dentro da escola como em passeios exteriores à sala de aula e com exemplos diversificados de temas, de forma quase automática e instintiva, preocupando-me com casos específicos dos alunos quando da leção das aulas.

8.2.2.2. REFLETINDO SOBRE O SABER PROFISSIONAL DO TRABALHO DE PLANIFICAÇÃO EDUCATIVA

As planificações desenvolvem-se e adaptam-se de acordo com o trabalho que se pretende realizar com a turma, sendo que se tornam mais incisivas e claras quando os pilares pedagógicos que as sustentam estão bem definidos tanto pelo docente como pelo estagiário.

De facto, com base na espiral de Brunner (1977), as aprendizagens do docente também sofrem maturação. Em nosso entender, ensinar é, pois, um processo de aprendizagem de novas formas de ação pedagógica e de reaprendizagem por ter um novo olhar sobre a articulação e aprofundamento de conteúdos. Os docentes estão igualmente sujeitos à pedagogia da descoberta referida por Dewey (1927) porque, sujeitos a uma constante descoberta da profissão.

Entendo assim que, em qualquer fase de aprendizagem devemos conceber que existem possibilidades de evolução, por muito complexa e/ou restrita que seja a realidade a trabalhar. Se o caminho se faz caminhando, como diz o provérbio espanhol, então a educação compõe-se com o ensino dos outros, de nós próprios e dos nossos produtos para tornarmos as ações mais coesas e incisivas, o que requer uma boa planificação como primeiro passo de um caminho em evolução.

PARTE III

PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA EM 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

CAPÍTULO 9

ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE PRÁTICA DE ENSINO

SUPERVISIONADA EM 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Neste capítulo explicitam-se as dimensões e atividades formativas desenvolvidas pela estagiária ao longo do estágio de prática supervisionada em 2.º CEB.

A Prática Profissional supervisionada realizada no 2.º Ciclo do Ensino Básico (2.º CEB), surge no âmbito da unidade curricular Prática Educativa: Estágio 2.º CEB. Esta surge na continuidade do Decreto-Lei n.º 43/2007 de 22 de fevereiro, com o exercício da docência e a vivência do funcionamento da escola como um todo que agiliza o desenvolvimento profissional inserto no Decreto-Lei 241/2001, tal como fora referido no capítulo 5 do presente relatório.

A dimensão da planificação

Também a dimensão da planificação segue a ótica de elaboração apresentada no 1.º CEB, respeitando as adaptações necessárias do 2.º CEB, como é o exemplo de: um carácter mais individual da abordagem das temáticas (apesar de se valorizar uma relação interdisciplinar); maior rigidez no tempo disponível para cada área do saber; idades dos alunos; e articulação com colegas professores de as outras áreas. Paralelamente aos aspetos anteriormente referidos, mantém-se a ideologia de colocara maior ênfase na ação do aluno, contando que o professor seja um orientador,

observador, esclarecedor e apoiante da ação educativa, contando com a importante disponibilidade de materiais didáticos.

O exercício de planificação continua portanto a procurar espelhar os objetivos e organização do trabalho pedagógico e a assegurar a compreensão dos alunos, bem como a relação multidisciplinar porque, defendo que ações atrás de fins sem conteúdo definido, são um esforço vazio e ineficaz.

A dimensão da intervenção em sala de aula

A intervenção letiva procura adaptar o plano de ação, previsto na planificação, às situações de imprevisto proporcionadas pelos alunos ao longo das aulas. Cada semana tinha um trabalho orientado por temáticas que eram exploradas nos dois dias de intervenção, no caso de História e Geografia de Portugal e de Ciências da Natureza e, nos três dias de intervenção no caso de Matemática e de Português. Todas as intervenções aconteceram nas salas de aula das turmas, à exceção dos momentos comemorativos previstos no PAA da escola, que aconteceram no recreio, e em espaços exteriores à escola, como a visita a Buçaco, bem como à vila e fábrica do Luso.

A anteceder a intervenção letiva, decorreu um período de duas semanas de observação das práticas da docente titular com a turma, contribuindo para o enriquecimento das reflexões aquando da conceção das planificações e observação de outras duas semanas de observação das práticas pedagógicas da colega de estágio, no caso da disciplina de Matemática e Ciências da Natureza.

O período de intervenção letiva decorreu em dois ou três dias por semana, consoante a disciplina a lecionar, durante 7 semanas. Este tempo de intervenção era de carácter individual, contrariamente à situação do 1.º CEB, contando com a observação das aulas das colegas e posterior reflexão coletiva, entre professora titular e as duas alunas de par de estágio.

De seguida listam-se os temas e objetivos gerais de trabalho para cada área curricular. A Português lecionaram-se e desenvolveram-se aprendizagens associadas a: expressão e interpretação oral; leitura e escrita de vários tipos de texto; análise literária; e exploração gramatical. No que respeita à Matemática lecionaram-se e desenvolveram-se aprendizagens associadas a: cálculo de área de figuras planas; reconhecimento de figuras equivalentes; conversão de unidades do sistema métrico; e composição e decomposição de figuras. Quanto à abordagem de Ciências Naturais lecionaram-se e desenvolveram-se aprendizagens associadas a: identificação de diferentes tipos de micróbios, identificação de micróbios benéficos e patogénicos, regras de higienização e prevenção contra micróbios. Por fim, a propósito da História e Geografia de Portugal lecionaram-se aprendizagens associadas a: conhecer e compreender as causas do golpe militar do 25 de abril de 1974; relacionar o 25 de abril com a descolonização e com o fim do Império; reconhecer no programa do Movimento das Forças Armadas, o fim da ditadura e o início da construção da democracia; conhecer e compreender as consequências do 25 de abril de 1974 ao nível da democratização do regime e da descolonização.

A dimensão pós-intervenção

Findadas as práticas letivas nas várias áreas do currículo do 2.º CEB, era efetuada uma reflexão com cada professora cooperante, quando

prestava supervisão na ausência da orientadora de trabalho em cada disciplina e com o par pedagógico, que exigia, por vezes, a reorganização da planificação da aula seguinte.

CAPÍTULO 10

CARATERIZAÇÃO DO CONTEXTO DE INTERVENÇÃO EM 2.º

CICLO DO ENSINO BÁSICO

Neste capítulo será apresentado e caracterizado um conjunto articulado de dimensões (Agrupamento, escola, turmas de estágio) resultantes do período inicial de observação dos contextos educativos em 2.º CEB, que se revelou fundamental para a fundamentação da ação e as próprias práticas.

10.1.1. CARATERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS

O Agrupamento de escolas onde decorreu o estágio de 2.º CEB foi criado o ano letivo de 2003/2004, agregando um JI, três escolas básicas de 1.º CEB e uma de 2.º e 3.º ciclos. Este Agrupamento tem na sua maioria uma população escolar proveniente da área de influência das escolas, servindo, portanto, uma população maioritariamente urbana, apesar de existir uma minoria rural.

10.1.2 POPULAÇÃO ESCOLAR E RECURSOS HUMANOS

O Agrupamento tem no seu conjunto 1091 alunos distribuídos por três ciclos de escolaridade: 1.º Ciclo do Ensino Básico 485 alunos, 2.º Ciclo do Ensino Básico 331 alunos e 3.º Ciclo do Ensino Básico 275 alunos. Da totalidade dos alunos fazem parte 45 alunos com NEE de carácter permanente (distribuídos por diversos anos de escolaridade), onde se

incluem 6 alunos com a medida Currículo Específico Individual (CEI). O Agrupamento integra 1091 Discentes, 148 Docentes e 53 elementos de Pessoal Não Docente, distribuídos por Assistentes Técnicos, Assistentes Operacionais e Psicólogo.

10.1.3. INTENCIONALIDADES EDUCATIVAS

Para além dos cursos de formação curricular, o Agrupamento promove a existência de projetos dinâmicos, que contam com envolvimento parental e iniciativas no âmbito de atividades de apoio ao currículo formal, com vista a facilitar a existência de aprendizagens diversificadas, bem como o acesso a recursos documentais e tecnológicos complementares ao estudo na sala de aula. Esta oferta é dinamizada por: serviços das Bibliotecas Escolares / Centro de Recursos Educativos (BE/CRE); Salas de Estudo; Clubes; *Ateliers*; Gabinete de Informação e Apoio ao Aluno; Projetos e Parcerias. Estas atividades extracurriculares são um contributo para a formação global do aluno em áreas consideradas prioritárias, como a formação pessoal, social, cívica, estética e tecnológica.

O PAA do Agrupamento de Escolas «Pretende apresentar à comunidade Educativa as estratégias de concretização e desenvolvimento do currículo para o ano letivo 2012/2013, a partir das propostas feitas pelos diferentes intervenientes da comunidade escolar. A dinâmica do Agrupamento permitirá a integração de outras atividades que surjam e que sejam consideradas pertinentes.» (PAA 2012/2013). Este plano está interligado com os objetivos e metas definidas no PEA (Projeto Educativo de agrupamento), centrados «numa linha prioritária de ação dedicada à Cidadania, nas suas mais variadas vertentes, reforçando uma formação

do indivíduo enquanto cidadão responsável para consigo, para com os outros e para com a sociedade.» (PCA, 2012-2013).

De forma a ser promovida a cidadania, existe uma articulação transversal que transparece quer nos documentos de organização curricular, quer na coordenação entre os vários serviços da escola. Assim, é visível tanto no PAA como no RI a implementação de atividades lúdico/educativas, o interesse em desenvolver atividades com o apoio dos Serviços de Psicologia e Orientação e atividades desenvolvidas pelos serviços de Educação Especial.

10.2.CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA E MEIO ENVOLVENTE

A escola onde estagiei situa-se na Freguesia de S. António dos Olivais, maior freguesia da Região Centro e uma das maiores de Portugal. Trabalha principalmente com crianças provenientes de meio urbano de nível socioeconómico e cultural médio. Como escola sede de Agrupamento nela concentram-se as principais tomadas de decisão sobre o mesmo e responde às questões mais problemáticas como a questão da multideficiência. Esta instituição tem uma oferta educativa composta pelo 2.º Ciclo do Ensino Básico (5.º e 6.º anos), pelo 3.º Ciclo do Ensino Básico (7.º; 8.º, inclui uma turma de Percurso Curricular Alternativo, e 9.º anos).

10.2.1. POPULAÇÃO ESCOLAR E RECURSOS HUMANOS

O corpo docente da escola onde aconteceu o estágio, sede de Agrupamento, é constituído por 127 Docentes que inclui alguns a lecio-

nar no Estabelecimento Prisional de Coimbra, o Pessoal Não Docente é constituído por 42 elementos, distribuídos por Assistentes Técnicos, Assistentes Operacionais e Psicólogo. No total existem 690 alunos distribuídos da seguinte forma: 84 no 4.ºano, 154 no 5.ºano, 177 no 6.ºano, 95 no 7.ºano, 89 no 8.º ano e 91 no 9.ºano. Existem ainda 10 alunos da unidade de multideficiência com paralisia cerebral e deficiência motora que frequentam as aulas de expressões com a restante turma para proporcionar momentos de relação e integração com os colegas.

10.2.2. RELAÇÕES INTERPESSOAIS E ORGANIZACIONAIS

Num espaço educativo onde os alunos se relacionam com tantos adultos é mais difícil estabelecer uma relação próxima de confiança, como acontece com os docentes de 1.º CEB, contudo verifica-se que na maior parte dos casos as turmas aproximam-se mais do seu Diretor de Turma por ser com ele que tem formação cívica e com quem discutem questões comportamentais, ou dificuldades familiares que afetem o desempenho escolar dos alunos. É evidente a forma como a personalidade dos docentes influencia nesta relação e, por isso, nota-se uma variação na relação que os alunos estabelecem com os adultos que os acompanham. Apesar desta variação natural, alunos, professores e funcionários demonstram atitudes respeitadas de interajuda, cooperação e educação mútua.

A organização de clubes e projetos contribui positivamente para estabelecer e reforçar as relações interpessoais entre alunos e restantes agentes da ação educativa. A escola tem clube e projetos de: Reutilização de Manuais Escolares; Projeto Pense Indústria; PEES- Educação para a

Saúde; À Descoberta do Património; Clube Europeu; Clube de Modelismo; Clube de Desenho e Pintura; Clube de Jogos Estratégicos de Matemática; Clube de Proteção Civil; Clube de ECastro TV; Clube de Guitarra; Xadrez; Badminton; Basquetebol e Ténis de Mesa. Todos os projetos ou clubes respondem a orientações programáticas e curriculares, podendo auxiliar as aprendizagens lecionadas em diferentes áreas. Ressalvo que responde não somente a áreas curriculares disciplinares, como não disciplinares, a saber, formação cívica e área de projeto.

Com o objetivo de responder o melhor possível e de estar presente nas atividades dos seus educandos, a Associação de Pais participa nos momentos abertos à sua intervenção em comemorações, mostrando voz ativa, sempre que possível, e é responsável pela festa final de ano que acontece na escola.

10.2.3. ESTRUTURAS FÍSICAS E RECURSOS MATERIAIS

A escola conta com 6 blocos, 5 dos quais destinados à prática letiva e 1 destinado aos serviços administrativos e demais órgãos de gestão. Conta ainda com um pavilhão gimnodesportivo e um campo exterior bastante amplo que confere liberdade aos alunos, mas de pouco espaço verde. Apesar de apresentar muitos canteiros estes não estão cuidados o que poderia dar oportunidade a uma boa ação de sensibilização para o ensino das ciências e para o cuidado botânico. A escola conta com salas de aula com utilidade transversal, para teatro, ciências, reuniões e uma sala de multideficiência e um mini apartamento para que os alunos com NEE (Necessidades Educativas Especiais) profundas possam aprender a desenvolver atividades caseiras do quotidiano como, fazer uma cama.

Para apoiar o desenvolvimento das aulas, a escola disponibiliza alguns materiais didáticos das várias áreas, recursos em pequeno número que, por isso, não se encontram dispostos em todas as salas das áreas, mas sim em arrecadações acessíveis a todos os docentes ou nalgumas salas de aula específicas. Finalizo com o apontamento de que o contacto com as TIC existe em todas as salas de aula, pois todas estão apetrechadas com computador e projetor, que poderá ou não ser utilizado pelos alunos.

Caso existam alguns imprevistos, os alunos são convidados a deslocar-se a uma sala destinada para Ordem de Saída de Sala de Aula (OS-SA). Contam também com uma Sala de Estudo (SE) e por vezes com Substituição do Professor Ausente (SPA), momentos para os quais os professores têm horário definido para dar resposta.

10.3. CARATERIZAÇÃO DAS TURMAS ONDE INTERVIM

Durante a experiência educativa em 2.º CEB contactei com 4 turmas diferentes razão por que, a propósito de cada disciplina sobre a qual apresento reflexões, constam as respetivas caraterizações gerais do grupo com o qual trabalhei.

10.3.1. CARATERIZAÇÃO DA TURMA DE ESTÁGIO A PORTUGUÊS

A turma do 6.º ano, composta por 21 alunos, 10 raparigas e 11 rapazes de 11 anos, provenientes de um meio sociocultural e económico médio-baixo, como referem as informações do Plano de Turma. Em média os resultados escolares, no que respeita ao português, são bons. Ape-

sar de a turma conter alunos com NEE estes são capazes de acompanhar o grupo, embora exibindo avaliações satisfatórias baixas.

A turma apresenta: comportamento calmo e respeitador da integridade dos colegas e do professor; boas formas de convivência na sala de aula; e, em geral, os alunos são bastante empenhados nos trabalhos. Neste grupo há alunos que frequentam assiduamente os momentos de apoio devido a necessidades específicas de aprendizagens relacionadas com cada área curricular. Todos frequentam estes momentos de trabalho e partilha de conhecimento para esclarecimento de dúvidas quando algum motivo o justifica. Contudo, existem 5 alunos assíduos, que são acompanhados com apoio de Matemática, 3 a Português e 1 a Inglês.

10.3.2. CARATERIZAÇÃO DA TURMA DE ESTÁGIO A HISTÓRIA E GEOGRAFIA DE PORTUGAL

A turma de estágio era constituída por 29 alunos com um estatuto socioeconómico e cultural médio alto e idades compreendidas entre os 10 e 12 anos. No grupo existiam 16 alunos rapazes e 13 raparigas. A turma tinha um aluno que ficou retido no 1.º Ciclo do Ensino Básico e no 6.º ano e um caso de NEE, que não ultrapassa os 30% nos testes, manifestando dificuldades cognitivas, segundo informação de Plano de Turma baseada em análise psicológica. É uma turma muito participativa, interessada e motivada para as aprendizagens, especialmente para História e Educação Física. Uma vez que atribuem verdadeiro significado ao que aprendem, sendo capazes de relacionar as aprendizagens. Por tudo isto, em média, são bons e/ou muito bons alunos.

10.3.3. CARATERIZAÇÃO DA TURMA DE ESTÁGIO A MATEMÁTICA

A turma do 5.ºA é composta por 25 alunos, 8 raparigas e 17 rapazes de 10 anos, provenientes de um meio sociocultural e económico médio-baixo, conforme o Plano de Turma. A maioria dos alunos é de Coimbra ou das redondezas. Apesar de não ser considerada uma turma com problemas comportamentais, é uma turma muito barulhenta e que se esquece das regras de sala de aula com frequência. Os alunos da turma são no geral muito participativos e empenhados nas suas aprendizagens. Apesar de não haver alunos com NEE, existia um aluno com acompanhamento psicológico da escola, pois revela instabilidade emocional, e dois alunos com plano de recuperação.

No que respeita ao desempenho da turma, esta tem mostrado um bom desempenho a nível de apreensão de conteúdos, informação que detenho por intermédio da docente titular, por resposta aos testes e apreciação das minhas práticas, sendo que contém dois alunos que manifestam nítidas dificuldades globais de aprendizagem.

10.3.4. CARATERIZAÇÃO DA TURMA DE ESTÁGIO A CIÊNCIAS NATURAIS

A intervenção educativa foi efetuada numa turma de 6.º ano composta por 23 alunos, sendo 12 raparigas e 11 rapazes, com idade em média de 11 anos. São provenientes de um contexto socioeconómico e cultural médio, como consta no Plano de Turma, contando apenas com um aluno assinalado com NEE (dificuldades de aprendizagem de conteúdos). Pode dizer-se que a avaliação em ciências dos alunos desta turma é boa, confrontando com a avaliação dos níveis aferidos pelos alunos no 1.º e

2.º período e em diálogo com a professora cooperante, com um comportamento cumpridor dos seus direitos e deveres estipulados no estatuto do aluno. Relativamente ao trabalho desenvolvido com este grupo, considere uma fundamentação didático-pedagógica e uma reflexão final que aponte para aspetos vivenciados em contexto educativo real.

CAPÍTULO 11

INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA EM 2.º CICLO DO ENSINO

BÁSICO

A intervenção em sala de aula é aqui fundamentada. São descritas as práticas pedagógicas mobilizadas em sala, com base na caracterização do contexto de intervenção, explicitando-se as opções pedagógicas consideradas mais adequadas ao contexto de cada turma /área disciplinar. Tendo como pano de fundo as opções pedagógicas, são descritas e refletidas as experiências de intervenção que considerei profissionalmente mais significativas e que se designam por experiências-chave.

A prática de estágio no 2.º CEB compreendeu duas semanas de observação das aulas lecionadas pelas professoras titulares, duas semanas de observação das práticas letivas do par de estágio e duas semanas da minha intervenção letiva. Durante a minha intervenção lecionei quatro aulas da disciplina de História e Geografia de Portugal e de Ciências da Natureza (sendo que, em cada uma das disciplinas, metade da intervenção aconteceu em aulas de 45 min e a outra em aulas de 90 min). As restantes disciplinas, Português e Matemática foram lecionadas ao longo de 6 aulas com a duração de 90 min cada.

Na disciplina de Português trabalhei todos os domínios do currículo, tendo como temas fundamentais o texto dramático e narrativo, com um trabalho muito incisivo nas componentes de análise textual e gramatical, a partir dos textos em estudo. No que respeita à História, o tema abordado foi o 25 de Abril de 1974; quanto à Matemática o tema predo-

minante, a partir do qual se reviram muitos conteúdos relacionados, foi o das áreas; e por fim, a Ciências, o tema explorado foi a microbiologia.

No que respeita à prática letiva de português será apresentada a fundamentação teórica sobre a qual se baseou a prática letiva e de planificação. De seguida apresenta-se uma reflexão sobre as práticas em contexto de estágio que subentendem as aprendizagens mais importantes que retive desta experiência.

11.1. FUNDAMENTAÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE PORTUGUÊS

De seguida passamos a apresentar a fundamentação teórica e reflexiva acerca das práticas. Fazemo-lo considerando as características da turma, já mencionadas.

É comum referir-se que para exercer a função docente, o professor deve definir um conjunto de ideias e estratégias sob as quais oriente de forma coesa a sua ação pedagógica. Ora, num estágio de preparação para a docência acreditamos que devemos considerar aspetos que respeitam não somente a ação de estágio como num futuro profissional. Assim sendo, refletimos sobre como explorar os domínios definidos nas *Metas Curriculares de Português Ensino Básico*, por exemplo, na forma como utilizar os manuais; a organização do espaço; a comunicação com o grupo; a cooperação intergrupala; as propostas de TPC; as rotinas; o recurso às TIC; o documento de suporte para a planificação e as conceções teórico-pedagógicas. Apresento estes itens de seguida.

Através da proposta de metas curriculares organizadas em domínios de ensino, no campo do ensino da língua portuguesa, considero que urge uma reflexão teórica sobre possíveis abordagens. Na minha perspe-

tiva, a resposta às abordagens deve ser aberta a várias metodologias, estratégias e concepções filosóficas sobre a pedagogia e valores educativos nos vários momentos da história da educação. Doravante, considero que, em qualquer momento, importa definir ideias sobre as abordagens de conteúdos e orientações programáticas sobre cada área de estudo. Relativamente ao português, começando a especificar os domínios, reflito sobre a leitura, escrita, oralidade, gramática e educação literária.

Sobre a leitura considero que importa explorar as diferentes abordagens de leitura permitindo sobretudo que seja uma atividade libertadora, prazerosa, instrutiva e desafiadora. A motivação para a leitura, deve ser alimentada pelo docente com recurso a leituras para trabalhar a propósito do domínio da educação literária. Ao longo da minha prática educativa de português, este domínio foi implicitamente trabalhado com recurso aos textos, mas não explicitamente porque a escola definiu que este ano ainda não trabalhariam desta forma com o 6º ano. A leitura pode ser variada com recurso às várias estratégias apontadas por Isabel Solé (1998) no livro *Estratégias de Leitura*, para desafiar o aluno a divertir-se e ser criativo enquanto desenvolve aprendizagens que podem ser conseguidas de forma lúdica.

Relativamente à escrita, consideramos de extrema importância as lições de Maria Alberta Menéres (2002), na obra *O Poeta faz-se aos 10 anos*, por nos mostrar que devemos permitir liberdade criativa aos alunos e fundamentalmente alimentá-la em vez de começar o processo de ensino e aprendizagem com sucessivos cortes, relacionados com os erros ortográficos que desmotivam o aluno e o desinteressam da relação com a escrita e tiram a vontade em mostrar e partilhar as suas produções. O docente pode alimentar o desafio e gosto por escrever de forma criativa,

baseando-se em diversos suportes¹⁰: (com as devidas adaptações para a turma em contexto de sala de aula). Uma vez que a melhoria das aprendizagens se sustenta com uma boa compreensão da leitura, considero, à semelhança de Giasson (1993), quando sublinha que é necessário um processo que inclui várias etapas para alguém se tornar leitor e, por isso, propõe processos de integração na leitura que passam por levantar a ideia principal e o resumo. De seguida, a mesma autora sugere a exploração de textos narrativos e, finalmente, de textos informativos, por subentender uma gradação nas competências e saberes em cada fase. Penso ainda que, tanto quanto possível, os domínios devem ser relacionados, bem como as disciplinas para contribuir para um ensino multidisciplinar e interdisciplinar como referem Leitão *et al.* (1993). A relação entre os domínios pode partir de sugestões assinaladas nos *Guiões de implementação do Programa de Português do Ensino Básico* (de leitura, escrita, conhecimento explícito da língua e oral) em que se indicam possíveis abordagens de trabalho.

Relativamente à oralidade, verifico que existe pouca literatura com orientações dirigidas à exploração em sala de aula, apesar de considerar que esta deve ser enriquecida e cuidada em todos os momentos e contextos educativos. Para auxiliar o seu trabalho em sala de aula, Silva *et al.* (2011) sugerem um conjunto de propostas possíveis a explorar no Guião de Implementação do Programa de Português do Ensino Básico: Oral.

¹⁰Abreu, Cláudia (2011). *Novo Jogos Rápidos Atividades Lúdicas de Sala de Aula do 5.º ao 12.º anos*. Porto: Porto Editora.; Abreu, Cláudia (2006). *Jogos Rápidos para revisão dos testes do 5.º ao 9.º anos: para Pais e Filhos*. Porto: Porto Editora.; Filipe, Helena; & Leão, Margarida (2005). *70+7 propostas de escrita*. Porto: Porto Editora.

Para explorar o domínio da gramática concordo com as propostas de Lola Xavier (2013), que defende uma abordagem da gramática pela descoberta das regularidades e padrões da língua, aproveitando os exemplos, experiências e conhecimentos prévios dos alunos. Assume-se também como bom desafiador de construção do significado da gramática a obra *Emília no país da gramática*¹¹, de Monteiro Lobato, em que as classes de palavras se tornam personagens com exemplos de simples compreensão, permitindo a construção concetual numa base de exploração, compreensão e construção de conceitos subjacentes à aquisição dos conteúdos a trabalhar.

Por fim, quanto à educação literária, apesar de não ter sido trabalhada em contexto de estágio na perspetiva das Metas Curriculares, considero que deve ser mais suportada sob o ponto de vista teórico. Para trabalhar com correção o domínio da literatura, que não está orientado pelos guiões, o docente pode basear-se, como suporte teórico, na obra *Teoria da Literatura*, de Vítor Aguiar e Silva.

Concluída a apreciação acerca dos domínios previstos nas Metas Curriculares, efetuamos, de seguida, algumas considerações sobre os manuais. Julgo que a utilização de manuais é benéfica para suportar algumas propostas de trabalho, sistematizar conteúdos e apoiar o estudo individual dos alunos. Contudo, nas minhas aulas não foram utilizados como guias pelo facto destes necessitarem de adaptação ao público em causa, pois não consideram as suas dificuldades, nem os aspetos em que os alunos são melhores (por não considerar as características das crianças) e motivação de cada grupo. Baseio-me assim nas práticas de Manuela Neves e Margarida Martins (1994) que sugerem uma exploração com

¹¹ A obra *Na casa da língua moram as palavras*, de Júlia Nery, poderá ser igualmente um ponto de partida para o estudo da morfologia.

significado empírico para os alunos, através das relações com as suas vivências. No entanto, a docente responsável de turma recorre frequentemente às propostas de trabalho do manual cujo uso passa também por justificar o investimento dos pais no material. Pela nossa parte apenas recorreremos a este suporte quando tal se apresentava conveniente a propósito das práticas letivas, com adaptações sempre que se justificaram.

Quanto à organização e movimentação no espaço, na nossa perspectiva, o trabalho em sala de aula deveria partir de uma organização em U, como sugerem Maria Leitão *et al.* (1993), para que todos consigam comunicar, discutir e avaliar comportamentos de outros. Tal opção permite valorizar mais as discussões de turma em vez de colocar a tónica na oralidade do docente. Apesar da nossa pretensão e devido à quantidade de alunos para o espaço disponível, tornou-se claro que tal não era viável e, por isso, continuei a manter a organização do espaço em filas paralelas. Tal disposição permite a mobilização do docente ao longo do espaço para captar a atenção dos alunos, recorrendo a alguma gesticulação e variação de expressão facial e vocal.

Atendendo a que as alterações referidas no último parágrafo apelam à comunicação de intenções através de expressões, acrescentamos que apoio a ideia da comunicação entre grupos e professores deve ser interativa entre todos os elementos do grupo, recorrendo a discussões de turma referidas por Stein (2009), como uma estratégia potenciadora de esclarecimento de novas aprendizagens. Desta forma permito que existam momentos de exposição das conceções dos alunos, analisando os erros e aspetos bem apreendidos.

Uma vez que a exposição e análise contribui para uma cooperação de trabalho de grupo, entendemos favoravelmente as propostas de cooperação recorrendo a trabalho de pares e trios que proporcionam a desen-

voltura das aprendizagens na Zona de Desenvolvimento Próximo¹² (Vygotsky, 1989). Assim os alunos arriscam mais nas suas participações e suportam-se mutuamente, conseguindo um produto final mais rico do que isoladamente.

Acerca dos TPC, uma vez que neste ciclo os alunos contactam com vários professores e nem sempre têm um apoio orientado do estudo em contexto familiar, entendemos favoravelmente, dirigir trabalhos a realizar em casa, pelo menos duas vezes por semana, com o propósito de definir ritmo de trabalho individual que permita aos alunos confrontarem-se com as suas dificuldades para as apresentar superadas na aula seguinte da disciplina. Esta proposta pretende ainda sistematizar os conhecimentos adquiridos e relembrar outros já explorados. Apesar da nossa opinião sobre a periodicidade dos TPC, a docente responsável pela turma estabelece trabalhos para casa em todas as aulas, principalmente por ser uma disciplina de exame. Tendo em conta que a minha relação com a turma era de carácter passageiro, não me senti no direito de interferir nas regras definidas pela docente, por considerar que poderia levantar alguns conflitos entre o grupo e a própria professora. Propus, então, trabalhos de casa em todas as aulas, respeitando a rotina de trabalho. Por fim, observo que todos os trabalhos que necessitem de suporte escrito devem ser corrigidos individualmente e, aquando da entrega dos mesmos, o docente deve chamar a atenção dos alunos para os aspetos que julgar mais significativos.

Relativamente às rotinas em sala de aula, estão presentes desde o início de cada aula. As aulas iniciam-se com a apresentação de um livro escolhido por cada aluno. Nesse momento pretende-se que os alunos ex-

¹² A ZDP, Zona de Desenvolvimento Próximo, já fora referida e explicada no capítulo da investigação.

ponham oralmente a análise sobre a obra, indicando autor, edição, ano, realizando uma apreciação geral da obra, um resumo, sinopse e as palavras mais difíceis e o respetivo significado.

Esta rotina permite trabalhar a leitura, análise de texto, exposição oral e apreciação literária, contribuindo para a desenvoltura das aprendizagens conforme as indicações das Metas Curriculares atualmente aplicadas. Seguidamente, era analisado um dos textos através do qual se realizam pontes entre todos os domínios das Metas e finaliza-se a aula com a indicação de TPC.

No que respeita às TIC, atendendo a que estão cada vez mais presentes na sociedade hodierna, elas fazem também parte da realidade dos alunos, servindo de bom suporte para estimular aprendizagens holísticas. Desta forma, à semelhança do que refere Lola Xavier (2013), é possível trazer a realidade à sala de aula, desafiando ainda a motivação para a aprendizagem do aluno integrando e desenvolvendo competências (Carvalho, 2011). Estas competências podem ser de autonomia, comunicação, expressão escrita, pesquisa, e, ainda, podem estar associadas a conteúdos específicos de várias áreas curriculares. As TIC ajudam a expor imagens, vídeos, músicas que permitem apelar às aprendizagens dos alunos com base nas inteligências múltiplas apontadas por Gardner (1983), respondendo de alguma forma a perfis cognitivos dos alunos, apoiando os que são mais sensíveis ao som, à imagem e à palavra. O contacto com as TIC poderá ser explorado em casa. Para isto devemos propor boas fontes para os alunos explorarem numa zona de maior conforto onde sintam que podem arriscar sem medo de errar até compreender.

Quanto ao próximo aspeto de reflexão considerámos, para a planificação, as indicações constantes nas *Metas Curriculares do Ensino Básico* (2012), contudo, também, seguimos indicadores presentes no *Pro-*

grama de Português do Ensino Básico (2009). Esta opção assemelha-se ao trabalho desenvolvido pela professora cooperante, uma vez que o *Programa de Português do Ensino Básico* explora mais aspetos comparativamente com as Metas Curriculares, que só entram em vigor para o 6º ano no ano letivo 2014-15. Como um dos primeiros momentos de trabalho, consideramos a correção de TPC porque permitem introduzir ritmo de reflexões formativas enquanto se efetua uma ponte com o trabalho desenvolvido até ao momento.

Por último, apresentamos algumas sugestões de pedagogos e investigadores por conferirem perspetivas pedagógicas com as quais nos identificamos. Por isso, reflito sobre a importância de mobilizar e gerir conteúdos de forma envolvente, sem chocar os alunos, permitindo recordar os vários aspetos do Programas e das Metas Curriculares, evidenciando um bom domínio do conhecimento do horizonte¹³, de acordo com Débora Ball *et al.* (2008). Para tal, é possível utilizar os exemplos dos alunos para analisar, atribuindo significado às suas aprendizagem.

Ao longo do estágio, trabalhámos com base numa planificação concetual (Leite *et al.*, 2004) que parte dos conhecimentos prévios dos alunos para criar condições de conflito cognitivo propícias à alteração desses mesmos saberes. A consequência de planificar com base no desenvolvimento de conceitos implica dificuldades na gestão do tempo e permite uma ligação entre as ideias dos alunos de modo a respeitar as suas necessidades emocionais e intelectuais. A planificação concetual contrapõe-se à linear que considera apenas as teorias técnicas, menosprezando o carácter pessoal dos intervenientes no processo de ensino e aprendizagem. Esta respeita, ainda, a necessidade de uma educação inclusiva,

¹³ Conceito explicado no capítulo de investigação e na secção referente à prática educativa de matemática no 2.º CEB.

com um trabalho que atenda a possíveis dificuldades dos alunos, quer sejam de carácter afetivo, social (entre o grupo), prático, cognitivo, moral e biológico. A planificação concetual assume-se, então, «como um texto aberto que é preciso encher de significado e sentido em função das necessidades e desafios que o contexto da escola coloca ao professor» (Alonso, 2001: 28). Tal opção de planificação permite desencadear o trabalho de acordo com a abordagem ativa da descoberta (Chartrand, 1996) que subentende o desenvolvimento de aprendizagens, no domínio da gramática, numa perspetiva construtivista de Piaget (1965). Por fim, estruturámos as planificações com as indicações previstas por Zabalza (1992), apontando conteúdos; objetivos; estratégias ao longo da planificação; o que pretendíamos para o aluno; a atividade do professor; organização de trabalho, espaço, materiais; tempo de desenvolvimento das tarefas; provas de verificação e critérios de avaliação.

Finalmente, destaco que a ação docente centrou o trabalho nas aprendizagens qualitativas dos alunos, na compreensão em detrimento da memorização automática. Defendemos a última ideia, porque cabe ao docente o direito de definir a sua personalidade pedagógica (*cf.* lei n.º 3/2008, de 18 de Janeiro) que deverá orientar o seu trabalho.

11.1.1. REFLEXÃO SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE PORTUGUÊS

Após vivenciar uma experiência de estágio de duas semanas de observação, e outras duas de prática letiva, entendemos que não somente estávamos a despertar para um universo educativo com múltiplos caminhos, como confirmámos que também somos capazes de fazer parte integrante do mesmo. Nesta realidade pude entender um conjunto de dificul-

dades associadas à profissão, bem como perceber os motivos pelos quais os seus profissionais se debatem, lutam e vivem em prol de educação. Exploraremos, de seguida, algumas ideias a propósito destas constatações, pois foram a base da nossa aprendizagem global no que respeita à experiência vivenciada com o ensino do português.

Iniciamos a reflexão com a exploração das dificuldades de agir em educação. Entender que o permitido no contexto de estágio difere do pretendido a nível de trabalho profissional é uma distinção extremamente importante para a definição de personalidade pedagógica de quem se encontra numa fase terminal da formação académica. Muitas vezes, a relação com colegas e o acordo a nível de Agrupamento para trabalhar com base num modelo de avaliação estabelecido são motivos que dificultam a livre ação do professor na sala de aula, por motivos de gestão de tempo e conteúdos. Apesar de entender que a fundamentação construtivista de Piaget e genético-construtivista, ressalvada por Not (1991), é o caminho que aponto para as nossas futuras práticas, verificamos que a aplicação destas bases pedagógica foi dificultada por orientações e posturas pedagógicas de docentes com quem nos articulámos. Associada às correntes pedagógicas apontadas, acreditamos convictamente, que desafiar projetos seria importante e pertinente como a aplicação de vários jogos, como os propostos por Cláudia Abreu (2011). Apontamos para estas orientações e possíveis propostas por considerar que toda a aprendizagem deve garantir a aquisição de saberes com sentido prático. Destacamos a importância do significado, atribuído às aprendizagens, por crermos que as aprendizagens conseguidas em contexto educativo deverão servir as necessidades de enquadramento social e profissional dos alunos ao longo da vida.

No que respeita às dificuldades estamos cientes de que esta experiência foi um desafio para a reflexão sobre a dificuldade de cruzamento entre as conceções teóricas e a sua implementação na prática. Exemplificamos as condicionantes entre a relação teórica e prática, através das seguintes situações: as dificuldades do docente em articular todos os domínios simultaneamente na mesma aula; as dificuldades dos alunos nos domínios de português; o pouco tempo de contacto entre os agentes educativos; a ausência de espaço de pertença para exposição de trabalho da turma; as muitas exigências do MEC que exigem um ritmo de trabalho muito rigoroso; entre outros aspetos que estão relacionados com a dificuldade económica da escola.

Por oposição às dificuldades que afetam psicológica e emocionalmente os professores na sua ação de docência, existe a dimensão social e relacional dos intervenientes na ação educativa. Arriscamo-nos a apontar a dimensão relacional como a chave motivadora para superar as dificuldades encontradas na profissão. A relação entre alunos e professor, bem como discussão pedagógica com colegas que estejam dispostos a fazê-lo são os motores que suportam uma explosão de qualidade e desenvolvimento nas escolas. Esta ação educativa requer uma constante fase de adaptação, tanto dos alunos como dos professores. A capacidade de adaptação de abordagens e conteúdos às características da qualidade poderão ser um ícone de sucesso como ponte de ideias e posturas, bem como uma excelente forma de conseguir realçar valores cívicos fundamentais para a sobrevivência do ensino. Aprender com os mais experientes é algo que deve ser sempre considerado, mas sem deixar que a evolução das diferentes opções de metodologias pedagógicas sejam postas de parte quer no presente quer no futuro deixando que sejam uma opção sensata para quem vive e pretende viver de e com a educação. Concluimos assim que

nos parece sensato viver em educação numa relação de mãos dadas com o saber, adaptação, crescimento e atualidade, assumindo que se deve dar um passo de cada vez, respeitando o ritmo de cada momento. Fazendo valer uma ideia da Escola da Ponte “Muda, e muda devagar, porque não interessa qual é a velocidade, mas a direção para onde te moves”.

Depois do estágio, foi o momento de iniciar a definição do que pretendemos fazer em educação (concebendo que são ideias em constante metamorfose) e o que não pretendemos (seguir um ensino maioritariamente tradicional). Pretendemos ajudar a refletir em pensamentos sobre educação, para bem da formação da geração futura, reconhecendo que o devemos fazer devagar, sem ferir excelentes trabalhos já feitos, mas também sem desistir de entrar nos portões que estão abertos e esperam pela chegada de novos profissionais.

De seguida apresenta-se, a fundamentação da ação didática e pedagógica em História e Geografia de Portugal. Referem-se as decisões pessoais aplicadas em contexto de estágio e, ainda uma reflexão sobre as aprendizagens conseguidas nesta realidade.

11.2. FUNDAMENTAÇÃO SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE HISTÓRIA

No que respeita ao trabalho desenvolvido com a turma, se pudéssemos eleger uma metodologia, escolheríamos a pedagogia de projeto como a referente ao Movimento da Escola Moderna (MEM). Fá-lo-íamos por situarmos os alunos na zona de desenvolvimento próxima daquilo que Vigotsky defende (1989) com autonomia e organização (em contexto escolar, de conteúdos, ordens de trabalho, cargos e períodos de tempo).

Por outro lado, também a escolheríamos por acreditarmos que contribui para o desenvolvimento de grande espírito crítico, enquanto potencia a necessidade avaliativa, tanto do trabalho individual como da produção global de turma. No entanto, a aplicação desta metodologia foi impossibilitada por necessitar de algum tempo de desenvolvimento das aprendizagens e competências, por parte dos alunos. Com efeito, o tempo de que dispúnhamos em situação de estágio era manifestamente insuficiente para tal desiderato.

Vasconcellos (2012) destaca várias situações a atender em contexto de sala de aula. Ressalva o papel de professor e aluno, a transversalidade de lugares possíveis para ensinar História e a importância de bons métodos para trabalho em educação. Nesta sequência, o autor procura refletir acerca da ideia pedagógica que visa conseguir um ensino igual para todos. Na nossa perspetiva, este ensino dificilmente será possível numa turma de 28 a 30 alunos, com as indicações sugeridas pelo MEC atualmente. Concordo com Vasconcellos (2012) quando refere que este ensino será conseguido para os alunos que apresentam um desenvolvimento cognitivo médio. Quando se trata de aulas principalmente expositivas, os alunos que manifestem dificuldades de desenvolvimento cognitivo ou, pelo contrário, grande desenvolvimento cognitivo para o seu nível de desenvolvimento global, sofrem com situações de descontextualização das suas aprendizagens, uma vez que estas não chegam a ser significativas para a sua realidade. Com a intenção de melhorar esta situação, o docente poderá começar por refletir acerca da metodologia que utiliza e transformá-la, ou trocá-la, por uma que confira significado para os alunos e que permita desenvolver os diferentes tipos de inteligência. Muitas vezes os docentes dão primazia ao ensino pela palavra, quer seja escrita ou verbalizada, menosprezando outros tipos de inteligências refe-

ridas por Gardner (1993) (que são: a corporal-cinestésica; verbal ou linguística; musical ou auditiva; relacional ou lógico-matemática; espacial ou visuo-espacial; intrapessoal; interpessoal ou social/relacional; e por último, a inteligência naturalista). Este pode ser um dos trunfos que contribua positivamente para captar a atenção e envolvimento de alunos que estejam em situações excepcionais relativamente ao “ensino igual para todos”, como fora anteriormente referido.

O processo de explicação, justificação, representação, validação e avaliação (presente quer no MEM, quer na pedagogia defendida por Faria de Vasconcelos) é necessário para permitir que os alunos mais desenvolvidos também se sintam parte integrante do trabalho a realizar em contexto de sala de aula, enquanto reconhecem nele uma hipótese para mostrar as suas capacidades em vários domínios. Deste modo, os alunos com rendimento acima da média, sentem-se úteis e um exemplo para os colegas enquanto aprendem os conhecimentos presentes no currículo explícito, ultrapassando por vezes as aprendizagens conseguidas nas metas apontadas pelo Ministério da Educação e da Cultura, para a sua faixa etária.

Sublinhamos que, em primeira instância, o docente deve reconhecer as disparidades entre os alunos que compõem a turma. Para tal, importa considerar a avaliação diagnóstica referida por Arends (1995), neste caso conseguida pela observação das aulas e considerações da professora titular. Através do diagnóstico foi possível potenciar, ao longo das práticas de estágio, os elementos cognitivamente mais fortes da turma, para assim orientar processos de pesquisa e sistematização das aprendizagens desejadas, bem como cuidar de orientações, exemplos e suportes físicos e digitais clarificadores para os alunos cognitivamente menos desenvolvidos. Deste modo, atribui-se significado nas várias aprendizagens a

todos os alunos, considerando as capacidades e níveis de desempenho individuais.

Uma vez que devemos considerar as metodologias de ensino de uma disciplina de acordo com as suas perspetivas sociopolíticas, epistemológicas, pedagógicas e curriculares, consideramos, à semelhança de Roldão (1998), que o ensino da história necessita de uma mudança e permanência, que transcenda a relação transmissiva entre o professor e o aluno. Passar de um método expositivo para uma metodologia de pesquisa, mantendo, ainda assim, alguma metodologia expositiva, dinâmica e significativa para os alunos, poderá enriquecer a aprendizagem dos alunos. As opções de pedagogia de pesquisa e expositiva (dinâmica) são de extrema importância e permitem uma evolução que acentua mais a importância da participação ativa dos alunos. A metodologia de pesquisa requer um trabalho em volta de documentos diversos, um trabalho de procura sustentado e sistematizado em fichas de exploração e compreensão dos novos conhecimentos, uma procura de informação orientada e autónoma sobre o tema e o problema, bem como da apresentação dos trabalhos dos alunos. Sendo assim, uma metodologia assente nas práticas que visa a aprendizagem de conteúdos sobre história que lhes permita situar no tempo e no espaço. Os alunos devem conhecer ainda saberes que lhes permitam compreender a organização da sociedade, como a organização política e organização de espaços urbanos de acordo com mentalidades, necessidades e estruturação social de cada comunidade. Pretende-se, assim, que os alunos consigam contextualizar-se no espaço e no tempo de modo a agir em conformidade com normas que respeitem a identidade cívica da sua realidade, para tal devem ser capazes de gerir, entender e aplicar os conhecimentos. Desta forma, os saberes provenien-

tes da disciplina de história permitem ainda um enriquecimento cultural do indivíduo, à semelhança do que reflete Medeiros (2002).

Ao interrogarmo-nos sobre o que pretende o currículo em HGP (História e Geografia de Portugal), consideramos a perspetiva de Medeiros (2002) que defende uma base cultural em educação que permita o auto conhecimento do cidadão na sociedade portuguesa, pretende, ainda, contribuir para o rigor e clareza da inteligibilidade do mundo, bem como a construção de instrumentos indispensáveis de cultura e metodologia de análise reflexiva sobre o real e o desejado. O autor salienta ainda que numa sociedade cada vez mais estratificada importa verdadeiramente conseguir gerir, interligar e usar saberes e competências que devem ser desafiadas em contexto escolar. Destaca, também, que todo o trabalho de uma turma deve ser conseguido mediante as capacidades e características dos alunos, por isso um trabalho com uma turma não é igual ao de outra turma.

Ao pensar sobre como gerir o currículo, entendemos que a professora dividiu o programa socorrendo-se do manual adotado, bem como se baseou no programa de HGP e nas atuais Metas Curriculares socorrendo-se de fontes históricas formais e informais. Deste modo, a docente procurou gerir o currículo de acordo com a corrente de pensamento de Medeiros (2002) que defende que gerir o currículo não é limitar-se a arrumar organizadamente conteúdos. O currículo de uma disciplina tanto é o que consta nos documentos do MEC, como nos manuais e, ainda, como o que é definido pela instituição de ensino. Por fim, o autor considera que gerir o currículo passa por uma gestão reflexiva, analisada sobre as perspetivas das prioridades, finalidades e opções, sendo que o significado das aprendizagens não pode ser desfasado das reflexões e processos cognitivos e emocionais associados.

Ao refletir sobre o ensino da história, suportada em autores, como José Mattoso (1993) e Oliveira Marques (1983), concluímos que o ensino de História implica duas dimensões, à semelhança do que aponta Medeiros (2002): a dimensão explicativa dos factos e a narrativa/descritiva fundamental para remeter os leitores e aprendizes à época em estudo. Esta última dimensão requer a competência de um bom contador de histórias, pois desta forma contagia e fomenta o gosto pelos aspetos fundamentais de estudo e outras curiosidades.

Para conseguir ensinar e fazer aprender História importa que se utilizem e transformem estruturas pedagógicas e didáticas de ensino. Neste desenvolvimento, não somente se devem definir linhas pedagógicas e didáticas de intervenção, como recorrer aos saberes de vários historiadores para confrontar ideias e perspetivas.

Depois de considerar perspetivas metodológicas e estratégias, importa que o docente reflita acerca da planificação. Baseámo-nos nas indicações de Zabalza e a planificação concetual para desenvolver as planificações. A planificação deverá ser lógica e motivadora para os alunos, para Zabalza (1994) planificar consiste em tomar decisões considerando a turma; o currículo, programas e conteúdos; distribuição de temas no tempo disponível, definindo objetivos de ação; estratégias e metodologias; tarefas; recursos e avaliação. Deste modo, pretendemos organizar a planificação identificando os aspetos já referidos, definindo a atividade do professor e do aluno.

A planificação conceptual assume-se então, «não como um texto fixo a cumprir de forma sagrada e uniforme, mas antes como um texto aberto que é preciso encher de significado e sentido em função das necessidades e desafios que o contexto da escola coloca ao professor» (Alonso, 2001:28).

Para trabalhar em concreto de sala de aula orientámo-nos pelas ideias de (Borrás, 2001), que apela à necessidade de utilizar materiais diversificados como: o quadro, textos, imagens, vídeos, PPT e outras formas de TIC. Assim fizemos nas aulas de História e Geografia de Portugal que contaram com todos estes materiais, sendo que alguns textos e imagens foram utilizados a partir de outros suportes que não o manual. À semelhança do que (Borrás, 2001) refere utilizámos o quadro, para redigir palavras-chave, esquemas e ideias sínteses que desencadeassem discussões de grupo. Utilizámos também imagens e vídeos, sugeridas especialmente por Abud (2003), porque a partir destes levantam-se dúvidas, remetem-se os alunos para uma contextualização visual da época ou de elementos ainda hoje existentes. Os textos também foram utilizados porque, como Borrás (2001) justifica, permitem análises de ideias e organizações que contribuíram para o entendimento dos acontecimentos. Também foi utilizado o PowerPoint, seguindo a linha de pensamento deste último autor, por ser um recurso tecnológico que permite fundir as ideias supracitadas, aliando a literacia às TIC enquanto cria uma maior oportunidade de compreensão e relação das aprendizagens.

11.2.1. REFLEXÃO SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE HISTÓRIA

Em História, abordar um tema e ensiná-lo não passa apenas por debitar uma cronologia de acontecimentos ou procedimentos, mas também por espelhar a atmosfera em que aconteceram as razões que os originaram e os auxiliares que contaram para se tornarem no que o público passará a conhecer. Importa destacar que esta metodologia deverá também estar subjacente ao processo de aprendizagem da própria História

por qualquer cidadão, visto que esta não se encontra num cofre único, que não segue uma única perspetiva, nem se esgota numa só fonte. A História vive no plano real, nas letras, nas pessoas e ainda na imaginação de quem a ensina.

Ao professor requerem-se competências para atender e cuidar destes suportes, com muita precaução, pois perspetivas diferentes induzem a interpretações diferentes e podem gerar o erro e a confusão. Para tanto, ao profissional de educação exige-se rigor científico, adquirido por pesquisas constantes, não se restringindo a uma mera reprodução do que encontra nos manuais. Ele tem de conhecer fontes credíveis e verosímeis, que retratem a realidade, o mais fielmente possível, como verdadeiros portos para os quais o professor, seja de que área for, se deve dirigir.

Lecionar, como no caso presente, com turmas tão grandes implica uma adaptação dos conteúdos à idade e a necessidade de diferenciação pedagógica (Raposo *et al.*, 1998). A diferenciação pode acontecer de acordo com vários suportes ou escolhas de estratégias. No caso desta turma, julgo que a adaptação de vocabulário e alteração/utilização de vários suportes pode facilitar e responder às necessidades das inteligências múltiplas de Gardner (1993) porque permite que alunos com características cognitivas diferentes sejam capazes de entender os mesmos conteúdos.

Ensinar, com pouca experiência, numa realidade como esta, pode ser-se bem sucedida quando se criam estratégias de rápida aproximação aos alunos, como uma postura desenvolta e natural, formas de tratamento informal como “amigos” para impedir também o engano nos nomes. Por outro lado, esta inexperiência e pouco tempo de ação dificulta a imposição de “novas” metodologias, como aconteceu, principalmente numa turma que nunca trabalhou com pedagogias de projeto, pelo que seria

desadequado, em 4 aulas, tentar aplicar instrumentos de regulação do MEM, por não ter um enquadramento na realidade em questão. Esta dificuldade de reajuste de prática letiva foi um dos aspetos menos positivos com que nos deparámos na prática pedagógica, tendo como consequência a necessidade de alterar as planificações elaboradas para o tempo de ação. No entanto, a necessidade de replanificar deveu-se igualmente à dificuldade que sentimos em trabalhar todos os conteúdos, tarefa ainda mais dificultada com uma turma tão participativa e curiosa para relacionar os conhecimentos prévios com as novas abordagens históricas que lhes eram apresentadas.

O trabalho foi realizado com base em indicações precisas da docente que, no essencial, consistiam em não realizar trabalhos de grupo que provocassem desordem numa turma tão grande e participativa e não deixar trabalhos expostos na sala de aula, para além dos momentos letivos da disciplina. Uma vez que estas ideias tinham uma natureza divergente das minhas, em termos pedagógicos, foi necessário recorrer a alternativas e, por isso recorri a vídeos que ajudavam a perceber as características da população da época em estudo e procurei sistematizar as aprendizagens da temática de forma lúdica. O recurso ao jogo de “Quem quer ser sabedor?” (uma adaptação do jogo “Quem quer ser milionário?”) permitiu trabalhar com a turma de forma lúdica, ritmada e séria, enquanto se sistematizavam os saberes. Para tal, a turma foi dividida em dois grandes grupos que competiam entre si com a discussão dos conhecimentos dos alunos expostos por um porta-voz de cada equipa. As perguntas eram expostas a todos os alunos simultaneamente com recurso à projeção do Plano de Turma.

Em jeito de reflexão, entendo que, principalmente nas turmas motivadas, importa rever conteúdos que possam estar relacionados e preve-

nir algumas perguntas, bem como ter noção da História local e mundial, justificando consequências que uma tem na outra, como a fuga dos portugueses para França e não para Espanha ou Itália, (por França ser o país mais próximo que não vivia em ditadura). A propósito dos conteúdos, destacamos uma ideia com que nos deparámos no presente estágio e que mantivemos como importante lição: julgo que será benéfico para os alunos conhecerem as fragilidades de ensinar e aprender História devido às diversas interpretações possíveis através do relacionamento de factos e documentos de cada momento histórico. Concluimos, desta forma, que apenas as informações aprovadas e publicadas em centros científicos deverão ser utilizadas para o ensino e não se deverá incorrer no erro de facilitar relações históricas suportadas em informações de simples acesso que não estejam devidamente aprovadas cientificamente.

Entendemos ainda que é necessário ter planificações flexíveis, que se adaptem às questões dos alunos, e considerar a continuidade e pontes entre todas as aulas. Por fim, consideramos, que avaliando a desenvoltura dos alunos ao longo das aulas houve um balanço muito bom das aprendizagens realizadas, muito ajudado pela alta motivação e gosto dos alunos na disciplina, reforçado pelo desenvolvimento de propostas de trabalho.

A História vive de memórias e ações que resultam de integridade e que ficam como um legado para a população futura, por isso é importante que se leccione com o devido respeito e alma com que foi escrita no tempo. Só com espírito de entrega, interesse e procura em saciar os meandros de uma identidade nacional será possível despertar essa mesma noção de identidade nos que virão a assumir-se como cidadãos da mesma. Desta maneira, ensinar-se-ão acontecimentos, saberes e valores respeitantes a um passado comum que constitui a génese da alma que parti-

culariza a nacionalidade. Ao docente exigem-se, como referi no início, competências (técnico-científicas, culturais e comportamentais) capazes de desenvolver e utilizar metodologias que permitam transmitir os ensinamentos legados pela própria História, de forma verosímil e simples, ao nível da evolução psicossomática dos educandos em presença.

Uma vez que a escola deixou de ser predominantemente direcionada para uma classe social, tornou-se mais complexa porque urge integrar saberes num processo global de formação. Para conseguir ensinar e bem, procura-se construir quadros de referência cultural e científica com competências que viabilizem o resto da vida do aluno. Por isso, o currículo deve ser pensado e gerido de acordo com as suas necessidades. Na verdade, importa que os alunos aprendam em todos os níveis de ensino, criem hábitos e instrumentos de estudo para viverem com qualidade, práticas conducentes e saberem trabalhar e conviver em sociedade. Ora, por existirem tantas possibilidades de ação é que planificar se torna um ato complexo que deve ser tanto imparcial quanto possível, principalmente com acontecimentos sobre os quais se viveu quando se ensina História.

Por fim, nesta reflexão salientamos, ainda, que situações de estágio semelhantes à vivida auxiliam os futuros docentes a crescer em: perspetivas pedagógicas; maturidade pessoal e profissional; competências de improvisação e resolução de problemas na relação com outros indivíduos (quer sejam alunos ou colegas de profissão); capacidade de adaptar materiais e informação erudita a um público jovem; desenvoltura de pesquisa e capacidade de planificar, bem como de adaptar as ideias a cada aluno. Consideramos, principalmente que, para futuros professores, esta experiência sensibiliza para questões de: diferenciação pedagógica, trabalho em equipa (quer com colegas, quer com os próprios alunos) e exigência a

título individual, por dever assumir-se como um modelo em constante aperfeiçoamento e construção.

Também a título pessoal entendem-se alguns aspetos que resultam da experiência neste contexto de estágio. Julgamos que as características da pessoa influenciam a prática de ação pedagógica e que o inverso também acontece. Por este motivo, entendemos que, numa fase de introdução à carreira docente, existem características pessoais, desafiadas nesta experiência, como a humildade em assumir que o processo de crescimento pessoal, bem como a aprendizagem e formação da personalidade do ser humano, resulta de um construto ao longo de cada experiência de vida e que, quanto mais ricos em qualidade e variedade, à partida, melhores serão os exemplos que podemos ser enquanto indivíduos. Este pensamento permite-nos considerar que cada oportunidade de vida deve ser encarada como um desafio que nos convida a evoluir individualmente, com a consciência de que cada passo nos auxilia e permite fortalecer-nos para percorrer novas possibilidades de vida.

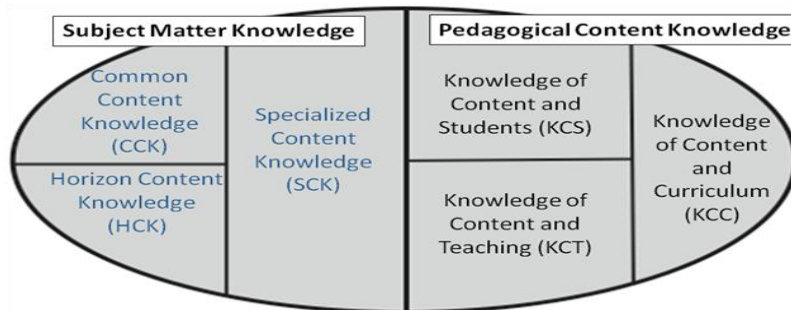
Posteriormente apresentar-se-á a fundamentação da ação didática e pedagógica em Matemática. Referir-se-ão as decisões tomadas em contexto de estágio e uma reflexão sobre as aprendizagens conseguidas.

11.3. FUNDAMENTAÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE MATEMÁTICA

O estágio de matemática no 2.º CEB envolveu uma sequência de 6 aulas de 90 minutos cada, distribuída em duas sequências didáticas, numa turma de 28 alunos de uma escola pública de Coimbra. O domínio trabalhado foi a Geometria e Medida, fundamentalmente a medida de área de figuras planas. Os objetivos da primeira sequência de aulas foram: identificar e definir polígonos; efetuar medições com medidas não *standard* e com medidas *standard*; efetuar conversões entre unidades *standard* do sistema métrico (km^2 , hm^2 , dam^2 , m^2 , dm^2 , cm^2 , mm^2); efetuar construções geométricas; operar e ler com decimais; determinar a área do quadrado e do retângulo; descobrir a fórmula da área do quadrado; resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas de figuras planas (por decomposição e enquadramento); reconhecer figuras equivalentes; calcular a área de figuras equivalentes; reconhecer diferentes unidades de medida. Na segunda sequência de ensino os objetivos de aprendizagem para os alunos foram: identificar e reconhecer quadriláteros; distinguir retas paralelas, perpendiculares e oblíquas; identificar bases do paralelogramo; identificar o pé de uma perpendicular; inferir a fórmula de cálculo de área do paralelogramo; calcular medidas da área de paralelogramos; definir altura de um paralelogramo e de um triângulo; classificar os triângulos quanto aos lados e quanto aos ângulos; decompor a figura do paralelogramo em triângulos; descobrir a fórmula para o cálculo da área do triângulo; e calcular a medida da área de triângulos.

Vou fundamentar a prática de estágio com base no conhecimento matemático que um professor deve ter para ensinar segundo Ballet *al.* (2008), e tendo em conta o esquema abaixo apresentado (Figura 6.).

Figura 6. Conhecimento Matemático para Ensinar.



O diagrama diferencia dois domínios: o conhecimento de matéria a ensinar e o conhecimento do conteúdo pedagógicos. O conhecimento do conteúdo, alberga o conhecimento comum do conteúdo, inerente a qualquer pessoa, o que pode informar, por exemplo, se a resposta do aluno está acertada; o conhecimento do horizonte do conteúdo, que descreve uma espécie de visão periférica da matemática para o ensino. E o conhecimento especializado do conteúdo, exigido ao professor, envolve por exemplo ser capaz de modelar a aritmética dos inteiros desenvolvendo diferentes tipos de representações. O conhecimento pedagógico do conteúdo, segundo Ballet *al.* (2008) envolve os seguintes subdomínios: o conhecimento dos conteúdos e dos alunos que se relaciona por exemplo com a capacidade que o docente tem de antecipar as dúvidas dos alunos; o conhecimento do conteúdo e do ensino, por se relacionar, por exemplo com estratégias de ensino; e o conhecimento do conteúdo e do currículo, que tem a ver por exemplo com uma gama de programas concebidos para o ensino do tópico particular para um dado nível de escolaridade.

Para aprofundar o conhecimento científico da matéria a ensinar examinámos vários documentos: *Elementary Geometry for teachers* (Parker & Baltridge, 2008); “Visualização espacial algumas atividades” (Matos & Gordon, 1993); “A dynamic way to teach angle and angle me-

asure” (Wilson & Adams, 1992); e “The Role and Functions of a Hierarchical Classification of Quadrilaterals” (Villiers, 1994). Analisámos também, com pormenor, o *Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico* (Bívar *et al.*, 2013); plano curricular da escola, e o manual usado pela turma, *Matemática sob investigação P1 e P2* (Conceição *et al.*, 2013), sendo este um recurso regularmente utilizado na aula de matemática.

Destaco do *Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico* (Bivar *et al.*, 2013) as seguintes metas curriculares para o domínio de medida: medir áreas de figuras planas; resolver problemas; medir ângulos.

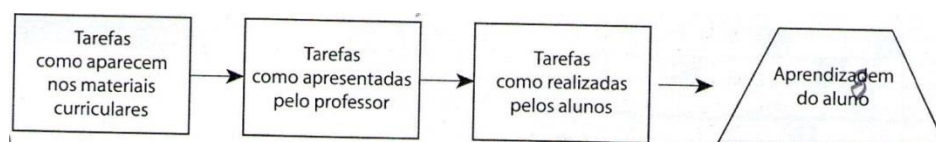
O *Programa e Metas Curriculares* (Bivar *et al.*, 2013) sugere que devem existir vários tipos de representações, com recurso a materiais, especialmente para trabalhar temas de Geometria e Medida, pois ajudam a desenvolver e relacionar as aprendizagens. Por exemplo, nas minhas aulas utilizaram-se folhas A4 e A5 como unidade de medida de área não *standard* (1.ª aula); construíram-se cm^2 , dm^2 e m^2 (2ª aula); um domínio onde estavam representadas diferentes unidades de medida do sistema métrico (3ª aula) e um geoplano, com a finalidade de representar diferentes polígonos (4ª aula). Usou-se ainda regularmente a régua para auxiliar os alunos a traçar diferentes figuras geométricas.

Durante a aprendizagem dos alunos optámos fundamentalmente por utilizar uma avaliação formativa (através de *feedback* oral e escrito às produções e falas dos alunos), contudo eles realizaram um teste no final da unidade. Aquela avaliação formativa, segundo Santos (2013) é uma prática avaliativa que deverá melhorar o ensino e a aprendizagem através de tarefas, comentários e discussões, onde o *feedback* oral e escrito, bem como momentos de autoavaliação têm lugar. Relativamente a práticas

avaliativas existem autores que sublinham a importância do *feedback* por parte do docente. Esta ação de resposta deve ser orientadora para auxiliar o aluno a ultrapassar as suas dificuldades e desafiá-lo a ser auto crítico e avaliativo das suas prestações. Dias e Santos (2013) defendem as ideias supracitadas e sugerem ainda que o docente defina critérios e mostre o *feedback* aos seus alunos. Os autores sugerem que este aconteça de forma que eles consigam obter os melhores níveis de classificação de resultados, pretendendo que os alunos deem resposta completa com explicitação clara e coerente, comuniquem eficazmente; mostrem compreensão das ideias e processos de problemas; apresentando exemplos e argumentos fortes que sustentem a sua aprendizagem.

As tarefas são o âmago das aprendizagens. Como diz Stein (2009), estas devem ser ricas e desafiadoras para a construção de saberes e competências dos alunos. Ele sugere que as tarefas matemáticas passam por três fases de acordo com o quadro da figura 7.

Figura n.º 7- Quadro das tarefas matemáticas



Todas essas fases, mas especialmente a de implementação, são vistas como influências importantes sobre o que os alunos realmente aprendem. Nas sequências das aulas tive presente estas fases da tarefa e tentava perceber o raciocínio e as aprendizagens dos alunos através das suas produções e linguagem utilizada. Muitas vezes lançava à turma uma tarefa matemática, permitia que cada criança a trabalhasse individualmente ou a pares, e por fim, com toda a turma passava-se à discussão e ao resumo, onde os alunos então podiam apresentar e discutir as suas

soluções. Outras vezes, as tarefas na aula eram trabalhadas para toda a turma, pela professora, usando uma estratégia de questionamento para que os conceitos previamente conhecidos pelos alunos fossem desenraizados e ajudassem a introduzir a nova ideia matemática a trabalhar, possibilitando também captar as dificuldades matemáticas da turma. Quando o trabalho na aula se organizava em grupos, pretendia-se que os alunos desenvolvessem as capacidades de comunicação e justificação do raciocínio matemático e esclarecessem entre si dúvidas (Stender, 2012).

A nomenclatura utilizada para designar as tarefas usadas nas sequências vai ser a de Ponte (2005). Este distingue quatro tipos de tarefas: exercícios (onde os alunos conhecem o processo de resolução de propostas explícitas); problemas (que apesar de serem tarefas explícitas, os alunos desconhecem o processo de resolução); tarefas de exploração (que não têm um enunciado explícito, mas que os alunos desconhecem o seu processo de resolução); e tarefas de investigação (que também não são explícitas e os alunos desconhecem o processo de resolução). Usámos situações problemáticas, umas, retiradas do manual que eram fundamentalmente exercícios de consolidação e outras eram problemas ou explorações. A título de exemplo apresenta-se um problema proposto na terceira aula: «O Sr. António deseja colocar azulejos nas laterais e no fundo de uma piscina para crianças. O chão da piscina é retangular e tem 5 m de comprimento, 2m de largura e a piscina tem 1m de profundidade. Os azulejos escolhidos são quadrados e medem 20 cm de lado. Quantos azulejos quadrados são necessários para forrar toda a piscina? Explica a tua resposta?».

11.3.1. REFLEXÃO SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE MATEMÁTICA

A prática pedagógica de matemática envolveu fundamentalmente três aspetos: a observação de aulas (da professora titular da turma e da estagiária, com quem partilhava a mesma turma); implementação de aulas; e reflexão.

A observação das aulas da professora titular foi uma mais-valia para a minha aprendizagem, pois permitiu-me: conhecer as características da turma, identificar os alunos que tinham dificuldades em matemática e essas dificuldades; conhecer as estratégias utilizadas pela professora; ver as interações entre alunos e entre a professora e alunos; observar os materiais utilizados nas aulas (manual, esquadros, régua, geoplanos, compasso e quadro interativo). O manual de matemática era um recurso regularmente utilizado pela professora e pelos alunos.

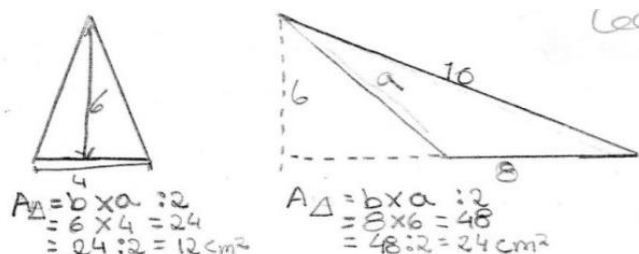
Na observação das aulas da colega de estágio, porque as suas aulas antecederam as minhas, pude observar que o trabalhar com uma turma que nos é desconhecida exige, por exemplo, capacidade de observação dos comportamentos, da linguagem utilizada pelos alunos e seus pensamentos. É um trabalho exigente, o de ensinar alunos de 2.º CEB, pois o seu comportamento e a sua fraca concentração, pode fazer com que a professora acabe por vezes por não poder guiar e apoiar os alunos no sentido de lhes desenvolver as aprendizagens necessárias com uma linguagem matemática correta. Na observação das aulas da colega de estágio, foi-me solicitado que identificasse pontos críticos das aulas, o que faria de diferente e o que os alunos aprenderam. Assim, analisando a última aula observada, posso talvez identificar dois pontos críticos. O primeiro ponto teve a ver com a definição de reta numérica. Destaco a importância deste momento porque a estagiária teve de lidar com conceitos

como: o de ponto; linha; linha reta; linha curva; linha mista; e por fim o de reta numérica. Trabalhou-se ainda com o estimar a posição de pontos na reta numérica. A estagiária começou por utilizar uma reta numérica com a origem e a unidade de medida pré-estabelecida e só depois identificou as características da reta apresentada. Parece-me que seria preferível que a estagiária identificasse com a turma, na reta numérica a origem, a unidade de medida, múltiplos dessa unidade de medida e seus submúltiplos. Parece que a maior parte da turma ficou a distinguir uma linha curva, de uma linha mista e linha reta, como também saber o que é uma reta numérica. Outro aspeto que gostava de destacar foi a introdução do conceito de coordenadas de um ponto no plano. Distinguiu-se referencial monométrico e não monométrico; referencial ortonormado e não ortonormado; definiram-se as coordenadas de um ponto, identificando a ordenada e a abcissa. Depois, a estagiária começou por relembrar a noção de reta numérica, traçando uma reta numérica na horizontal e outra na vertical, designando-as como eixo das abcissas e ordenadas; fez coincidir as suas origens e usou as mesmas unidades de medida nas duas retas. De seguida marcou, dois pontos no plano e solicitou que os alunos identificassem os pontos A (1,2) e B (2,1) para que os alunos verificassem que os pontos não eram coincidentes. Por fim, os alunos marcaram pontos no plano do quadro respetivo e identificaram as suas coordenadas. Eu teria realizado uma abordagem semelhante para introduzir as coordenadas de um pontos do plano convidando depois os alunos a jogarem aos pares "a batalha naval". Parece que a maior parte dos alunos da turma ficou a saber identificar as coordenadas dos pontos num plano. Contudo, alguns dos alunos ainda não distinguem a palavra ordenada da palavra coordenada de um ponto.

A implementação das aulas envolveu vários passos: os esboços das planificações das aulas das sequências e a implementação das sequências de ensino. As planificações das aulas foram sujeitas a reformulação de acordo com as sugestões dadas pela professora titular e professora orientadora, sendo que a planificação da primeira aula foi a única que não sofreu mais alterações. A partir da primeira aula, todas as restantes planificações iam sofrendo novos melhoramentos devido às sugestões dadas pelo grupo de estágio após a reflexão sobre cada aula implementada. Por isso, as planificações destas aulas foram dinâmicas e não estáticas.

As aprendizagens que os alunos desenvolveram nas sequências de ensino tinham a ver com o conceito de área; saber converter as diferentes unidades de medida de área do sistema métrico; identificar figuras equivalentes e distingui-las das congruentes; decompor figuras geométricas para determinar áreas; traçar e identificar as alturas e bases de quadrados, retângulos, triângulos e paralelogramo; e resolver problemas de aplicação das fórmulas para o cálculo de áreas de figuras planas. Parece poder dizer-se, tendo em conta as produções dos alunos e a linguagem usada nas aulas, que a maioria da turma adquiriu as aprendizagens anteriormente referidas. Por exemplo, um aluno que era considerado, pela professora, como tendo necessidades de apoio a matemática sabe traçar as alturas de triângulos e não mostra dificuldade em resolver problemas de aplicação da fórmula para o cálculo de áreas (figura 8).

Figura n.º 8.- Trabalho sobre áreas.



Também percebi, que deveria ter pedido aos alunos que respondessem por escrito as suas justificações (sendo que os alunos estavam habituados a argumentar oralmente, sem registar o raciocínio matemático) o que me parece importante na medida em que é exigida uma síntese das aprendizagens e utilização de linguagem adequada.

Poderei talvez identificar alguns pontos críticos com que me deparei nesta prática letiva e que merecem ser revistos no sentido de reflexão: necessidades de aprofundamento de cariz científico que implicaram pesquisas bibliográficas e pedidos de ajuda a professores; a elaboração de materiais adaptados à faixa etária e nível de desenvolvimento dos alunos para a preparação de aulas; encontrar diferentes materiais e tarefas que apoiem a construção do conhecimento pelos alunos; fazer com que nas aulas a linguagem matemática fosse adequadamente usada. Ainda acrescento a dificuldade em gerir o comportamento dos alunos e os seus ritmos de trabalhos e trabalhar com alunos com Necessidades Educativas Especiais.

Refletindo agora sobre a implementação de aulas, considero que iria alterar algumas decisões se agora tivesse que lecionar o mesmo conteúdo. Sugeriria menos propostas de trabalho em cada aula e explorava mais aprofundadamente as escolhidas. Também não iria utilizar o geoplano, por ser um material desadequado à idade dos alunos (foi visto pela turma como instrumento de brincadeira). Não iria permitir o trabalho em

grupo de três e quatro alunos, mas apenas de pares, pois foi difícil gerir os grupos grandes uma vez que os alunos com mais dificuldades distraíam-se e não apreendiam os conceitos desejados. Refletindo ainda sobre o esforço gasto na orientação das tarefas, na criação de materiais e na correção de resoluções dos alunos parece poder dizer-se surtir efeito para o sucesso das aprendizagens no sentido de que auxiliaram os alunos na compreensão dos conceitos trabalhados, fazendo-os ultrapassar o hábito que têm de apenas decorar fórmulas e as aplicar.

Em síntese, uma situação favorável de ensino /aprendizagem de matemática passa por permitir a exposição aos alunos de várias formas de representar as ideias matemáticas. Entendemos ainda que a partilha de ideias entre os alunos, discussão e complementaridade de ideias são boas opções didático-pedagógicas quando apoiadas pelos materiais adequados às aprendizagens, porque permitem motivar os alunos para aprender. Aprendi que ensinar é, não somente um ato transformador de quem ensina e aprende, como uma oportunidade de crescimento, reflexão, parceria e teste de conhecimentos e intuições. Sobre o conhecimento da matéria a ensinar aprendi que o trabalho do professor vai para além da organização de conteúdos, de material, de tomadas de decisão em cada planificação de aula e exige o domínio do conhecimento matemático para ensinar, pois os conteúdos e saberes especializados são a base do trabalho do docente, que justifica a sua presença na sala de aula; e o conhecimento alargado do domínio permite-nos auxiliar os alunos com dificuldades e desafiar os alunos mais desenvolvidos. No estágio evidenciaram-se os aspetos referentes ao conhecimento do conteúdo pedagógico através da importância em conhecer os alunos, suas dificuldades e conhecimentos prévios, os conhecimentos que devemos trabalhar e em que medida os aspetos foram abordados. Deste modo, consideramos que lidámos com os domí-

nios do conhecimento matemático para ensinar que um professor deve ter segundo Ball *et al.* (2008), dos quais salientamos os subdomínios do: conhecimento comum do conteúdo; conhecimento especializado do conteúdo; conhecimento do conteúdo e dos alunos e o conhecimento do conteúdo e do ensino, por serem os subdomínios que parecem ser mais evidenciados na prática letiva.

Terminadas as práticas de Matemática e como última disciplina de intervenção em contexto prático, lecionei a disciplina de Ciências Naturais.

11.4. FUNDAMENTAÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE CIÊNCIAS NATURAIS

Numa perspetiva construtivista, já referida no capítulo de 1.º CEB, o trabalho em ciências subentende as competências apontadas por Galvão *et al.* (2006). Estas competências, discriminadas por alguns autores (Galvão *et al.* (2001) e Galvão *et al.* (2002)), passam por: observação do meio envolvente; recolha e organização de material classificando-o; planificação e desenvolvimento de pesquisas; conceção de mini projetos, prevendo as suas etapas (o que requer um elevado nível de abstração e antecipação); realização de atividades experimentais; análise crítica de notícias de jornal e televisão – que contribuem para uma atualização da informação científica; realização de debates sobre temas polémicos, argumentando, com base no conhecimento científico que detêm; comunicação de resultados de pesquisas e projetos; e por fim realização de trabalho cooperativo em diferentes situações. Galvão e outros (2006) sugerem,

como tipos de desempenho para avaliação, a interpretação e notícias, a demonstração de capacidade de compreensão explicativa com ideias principais; a formação de questões baseadas em dados a ser trabalhados ou considerados; a demonstração de reconhecimento de resolução de problemas; e, por fim, a utilização de linguagem científica em situações diversas. Para responder à emergência destas competências, encontrou-se e optou-se por uma metodologia de trabalho, em contexto de sala de aula, denominada por ABRP (Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas), que voltarei a expor brevemente.

A ABRP, é uma metodologia que visa uma ação pedagógica centrada no aluno e parte dos seus problemas reais quotidianos com o intuito de despertar nos alunos o levantamento de questões problema e respetivas soluções, através da promoção de atividades investigativas (Vasconcelos e Almeida, 2012). Os autores apontam a existência de alguns erros associados à utilização desta metodologia, entre os quais a insuficiente preocupação dos tutores que, no caso desta aplicação em contexto de estágio, se relaciona com pouco tempo de entrega e disponibilidade entre alunos e tutores (neste caso, possíveis professores de estágio e da disciplina), e à área disciplinar. Apesar das desvantagens associadas ao pouco tempo, foi possível efetuar uma adaptação da abordagem às aulas lecionadas em Ciências.

A adaptação passou por definir o plano de desenvolvimento da unidade curricular a trabalhar, cujo tema era “os micróbios”, com a definição de micróbios; distinção de micróbios úteis e patogénicos; tipos de defesas; práticas de higiene e eliminação de micróbios. Na 1.^a aula identificaram-se dúvidas de aprendizagem individuais dos alunos que, posteriormente, se compilaram em dúvidas de grupos, definindo as questões problema de cada grupo. A saber: “Como é que se reproduzem os micró-

bios?"; "Como é que os micróbios viajam pelo corpo?"; "O que são vírus e como se multiplicam?"; "As bactérias e os vírus podem unir-se?"; "É possível combater os vírus?"; "Como é que os micróbios se multiplicam?"; e "Porque é que os micróbios nos atacam?".

As questões exploradoras que apoiaram o desenvolvimento das aulas foram organizadas por grupo, conforme a adequação das perguntas aos temas a trabalhar. Organizou-se o período de intervenção de cada grupo, indicando as aulas em que deveria ter mais participação, para tentar responder, através de pesquisas e investigação, às suas questões (mais dirigidas para um tema de trabalho que responda às metas curriculares atualmente em vigor). No entanto, todos os grupos trabalhavam em pesquisas, quer no tema que lhe fora especialmente destinado, quer nos outros.

Esta forma de trabalhar incentiva, por exemplo, organização das fases de planificação de trabalho, explicitação dos objetivos e o registo de conclusões. Com a formação de 7 grupos (5 de 3 alunos e 2 de 4 elementos) e a responsabilização dos mesmos em algumas datas, pretendíamos que, com recurso a hábitos de pesquisa, desenvolvessem a consciência de que eles próprios, quase que conseguissem ser autossuficientes no início deste aprofundamento para satisfazerem necessidades cognitivas que digam respeito às Ciências ou a outras áreas do saber. No entanto, para o fazerem, é importante que os alunos contem com o apoio do professor, adulto especializado na arte de ensinar e aprender, para verificar se trilharam um caminho lógico e coerente de pesquisa para obter conclusões válidas e que metodologia científica foi utilizada. Associada a este desafio existiu a orientação e sistematização das aprendizagens em contexto letivo, com o propósito do exercício do seu sentido crítico e explorador, ao serem cuidadosamente acompanhados.

A formação de grupos teve, pois, como objetivo os propósitos já referidos, tanto no 1.º CEB como nas outras disciplinas, e foram impostos por uma questão de gestão de tempo e adaptação à metodologia, no 2.º CEB. Relativamente à utilização de experiências, na prática letiva, esta justifica-se na medida em que muitos alunos desconhecem vários aspetos reais da natureza, tanto do meio envolvente como do próprio corpo, devendo estar atentos e curiosos sobre uma relação entre o micro-mundo e o macromundo. Esta prática permite uma compreensão ativa, significativa (Brunner, 1977) e concreta (Piaget, 1965). Para a exploração interessada das mesmas, Gil e Pires (2012) apontam um conjunto de questões e fichas orientadoras de curiosidades das crianças. Estes últimos autores apresentam ainda um conjunto de sugestões que auxiliam a confiança, na prática do professor, para que a credibilidade da sua posição se mantenha, apesar de estar sujeito a várias situações de contingência. Reconhece que as crianças são muito curiosas e, com o acesso à informação, podem estar munidas de conhecimentos muito mais díspares, do que prevemos e pretendemos trabalhar. Por essa razão, o docente nem sempre se encontra preparado para algumas situações, e é sobre estas que o autor chama a atenção. Apesar de reconhecer a importância da humildade na profissão, reconhece que o docente se deve salvaguardar em situações inesperadas.

O recurso a experiências e amostras de exemplares representativos das situações abordadas são uma boa proposta de exploração para nas aprendizagens em ciências, segundo Harlen e Qualter (2004), por serem interessantes aos olhos dos alunos, estarem ligadas às vivências dos mesmos e serem acessíveis a todos. Para os mesmos autores, as experiências, com crianças, devem permitir a sua interação com materiais, desenvolver ideias científicas, desenvolver competências de investigação e

atitudes científicas, bem como promover o trabalho cooperativo e partilha de ideias que contribuam para um ambiente de aprendizagem em sala de aula.

Harlen e Qualter (2004) apontam algumas ações do professor para suportar o desenvolvimento de competências supracitadas, importantes para a investigação e exploração de ciências nos primeiros anos de ensino básico (alegando que podem ser propostos, tanto no 1.º como no 2.º CEB, uma vez que o país de onde são originários considera o ensino primário até aos 11 anos – equivalente, no nosso sistema educativo, ao atual 6.º ano português). As opções, do docente, apontadas são as seguintes: promover experimentação a partir de oportunidades informais; incentivar a observação cuidada; ensinar a utilizar corretamente os instrumentos científicos; ensinar a utilizar técnicas de pesquisa de informação; estabelecer situações de observação que sejam complementadas com pesquisas; e organizar visitas de estudo com objetivos de exploração científica. Para além destas propostas, os autores sugerem que o docente disponibilize algum tempo para refletir sobre estas questões com a turma, encorajando-os, utilizando materiais e proporcionando discussões sobre as observações e que cruzem informação sobre as pesquisas efetuadas. Também estas investigadoras apontam indicadores que suportam a ABRP, sem no entanto dar ênfase a um problema, mas sim às curiosidades dos alunos e propostas desafiadas pelo professor, opção sobre a qual me aproximei.

Para desenvolver o trabalho propõe-se, como *items* importantes a definir: o tamanho dos grupos; as atividades dos grupos; e os registos e instruções escritas. Quanto à avaliação, esta acontece em grupo e individualmente, com registos e respostas dos alunos. Por fim, acrescento que os autores apontam sugestões para planificar a programação do trabalho escolar que, no contexto, só aconteceu a curto prazo.

Para iniciar todo o processo que procura responder às indicações referidas nesta fundamentação, procurámos, sempre que possível, ter acesso aos conhecimentos prévios dos alunos com recurso a exercícios de *brainstorming*. Esta opção pretendia desencadear a reflexão dos alunos e o despertar para o tema de trabalho, desafiando uma cadeia conjunta de saberes, envolvendo a aula de significado, conforme as suas experiências.

Finalmente, consideramos que, para o sucesso de desenvolvimento de um trabalho pedagógico coerente e adaptado ao seu público, é fundamental que o docente ative um pensamento reflexivo das suas práticas, à semelhança do que refere Moreira (2010). Assim, o trabalho pedagógico poderá debruçar-se na relação entre a aquisição de saberes e as características e necessidades dos alunos (considerando especialmente o ritmo).

11.4.1 REFLEXÃO SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE CIÊNCIAS NATURAIS

Durante esta experiência de estágio pudemos constatar que é possível efetuar abordagens diferentes das mais tradicionais. Tanto conseguimos aplicar uma abordagem experimental, no ensino das Ciências, como uma de resolução de problemas que, neste caso, baseada, fundamentalmente, em pesquisa teórica e constatação na prática, e não tanto de resolução de problemas concretos. Apoiámo-nos na metodologia acima referida ABRP, que visa promover, não somente a aprendizagem de conteúdos como desenvolver hábitos e destreza de investigação em Ciências para construir conhecimento científico de forma significativa e concreta para os alunos. No entanto, dadas as condicionantes do estágio e da metodologia, também referidas anteriormente, a necessidade de adaptação era urgente, mas tudo indica foi conseguida. Assim consideramos porque os alunos mostraram-se motivados e embrenhados no esquema de traba-

lho. A turma sabia que, em cada aula, havia um ou dois grupo(s) com maior responsabilidade para responder às questões que, inicialmente, queriam ver satisfeitas. Para responder a esta dinâmica, alguns alunos chegaram a criar blocos de apoio pessoal, com as curiosidades que lhes despertavam mais interesse. Estes alunos estiveram bem, tanto na participação dentro do grupo como na participação individual ao longo da unidade temática. Sobre as aulas, a compilação e a relação conseguida, por todas as pesquisas, tornou as aulas muito ricas e concretas para os alunos, indo mais além do que esperávamos, visto que, à partida, tínhamos pouco conhecimento sobre os interesses de cada aluno.

Para introduzir a temática com a turma, apelámos aos seus conhecimentos prévios sobre: “o que é uma célula?; que tipos de células existem e quais as suas diferenças?; O que é um micróbio?; que tipos de células têm?; Como agem os micróbios?; e como se podem eliminar os micróbios?”. Por fim incentivámos, cada aluno, a formular questões acerca do que gostaria de saber mais sobre micróbios. Exercitámos assim o desafio da motivação, importante para começar a trabalhar com a ABRP, começando a obter questões que, compiladas nos grupos, definiram a questão problema de cada um. Acrescentamos que, para tentar responder às questões problema, os alunos sabiam que precisavam de consultar fontes e, relativamente a estas, sabiam que deviam ser credíveis (como os manuais, livros científicos e sites credíveis de comunidades científicas). Não conseguimos, no entanto, destacar a importância merecida deste aspeto, que frisámos poucas vezes, mas que os alunos tiveram de assinalar. Também não foi passível visitar as fontes que os alunos consultaram devido ao pouco tempo disponível.

A introdução desta abordagem com a turma foi simplificada com o interesse que os alunos mostram pela disciplina, pois o facto de traze-

rem de casa preparações para observar em microscópio ótico e colocarem várias dúvidas, contribuiu para a formulação de diferentes questões problemas que se relacionavam com os subtemas a abordar na unidade.

Na perspetiva do professor, Harlen e Qualter (2004) apontam para a forma de lidar com questões dos alunos, à semelhança da ABRP que acarreta algumas dificuldades associadas à necessidade de gestão das respostas (quanto ao seu agrupamento e articulação); ao tempo necessário para corrigir as respostas; e, a constante adaptação ao vocabulário científico. No entanto, também existiram facilidades sentidas pelo professor. A curiosidade e motivação dos alunos, em partilhar e discutir ideias e pesquisas nos vários momentos de debate, permitem que o professor corrija e aprofunde os vários aspetos científicos de forma profícua, pois os alunos, ao estarem envolvidos no ambiente de trabalho, efetuam relações eficazes dos saberes. Por último, considero que com a observação ao microscópio, verificação dos sintomas das doenças entre outras evidências da ação real dos micróbios, se conseguiu uma relação sedutora entre o micromundo e o macromundo.

O trabalho de grupo teve a sua importância pois permitiu que os alunos trabalhassem na Zona de Desenvolvimento Próximo (Vigotsky, 1989), motivando-se, desafiando-se e apreendendo mais informação proveniente das várias fontes. Existiram grupos mais trabalhadores que outros mas, ainda assim, cada um cumpriu os objetivos mínimos a que se propôs. Se disponibilizássemos de mais tempo de ação teríamos proposto que os grupos se formassem no intervalo, interferindo apenas se constataste que não seriam funcionais, e solicitaríamos que fossem os alunos a efetuar os registos das conclusões sobre o trabalho de toda a turma. Creio que todo o trabalho com os grupos, e conseqüentemente do desenvolvimento da metodologia, foi bem conseguido por ter sido com a turma com

as características específicas já referidas. Se estivéssemos perante alunos pouco despertados a pensar sobre a realidade talvez precisássemos de efetuar novas adaptações de suportes didáticos. Possivelmente teria de efetuar outra planificação.

Concluída a intervenção, verificamos que foram trabalhadas todas as competências apontadas por Galvão e outros nas publicações de 2001 e 2002 e 2006. O levantamento de questões e procura de respostas para solucionar as mesmas, baseando-se em ações investigativas, consiste num conjunto de ações que responde às principais intenções da ABRP. Estes aspetos foram alvo de uma grande reflexão por parte dos alunos que tiveram consequência na postura que assumiram perante o trabalho desenvolvido com a disciplina. Por tudo isto entendemos que os objetivos da abordagem foram bem conseguidos neste estágio.

Refletindo sobre a aplicação da metodologia, consideramos que seria importante finalizar o momento de aprendizagem com respostas escritas em momento de teste. Isto para conseguir integrar melhor a adaptação do trabalho ao contexto real, que se fundamenta nestes objetos de trabalho, para justificar as avaliações dos alunos.

A compilação (de uma metodologia) da resolução de problemas levantados pelos alunos, com suporte à experimentação, observação crítica precedida de uma discussão, são opções de trabalho pedagógico que contribuem para desenvolver a motivação e o significado das aprendizagens, para os alunos. A metodologia apontada permite responder às metas curriculares do MEC, bem como a processos utilizados e a refletir sobre os mesmos, com recurso a uma pedagogia suportada por mais do que uma transmissão direta entre professor e aluno, seguindo os manuais. Respondendo assim a um desafio de Pozo e Crespo (2004), no que respeita à transmissão de saberes. Esta exige aprendizagens significativas do

desenvolvimento dos conceitos. No que respeita ao ensino das ciências, seguindo a metodologia de aprendizagem baseada na resolução de problemas, os conceitos podem ser desenvolvidos através do modelo de ensino e de aprendizagem centrado na resolução de problemas de Lopes e Costa (1994). O modelo dos autores assemelha-se ao de Brunner (1997). No entanto, discrimina fases de crescimento de conceitos ao longo do tempo, sendo este último conceito uma das 6 dimensões. As restantes fases são: 1.^a – fase de identificação de conceitos; 2.^a – fase de maturação, onde se distingue o que é essencial do que não o é; 3.^a - fase de operacionalização, onde se começam a fazer relações entre conceitos, ainda que externas; 4.^a – fase de desenvolvimento, quando se atribuem novos significados, por via de novas experiências e processos mais críticos; e, por fim, a 5.^a – fase de formalização onde as ligações internas se baseiam numa teoria.

Uma prática suportada na abordagem de resolução de problemas, no ensino das Ciências, mostra-se então como uma nova cultura educativa de construção de conhecimento e vinculação com as aprendizagens, colocando, no aluno, a tónica da ação educativa. Subentende ainda uma maturação do indivíduo que a desenvolve, através da estruturação de três passos fundamentais à sua realização: a planificação, o seu desenvolvimento e a conclusão avaliativa das aprendizagens e procedimentos.

Para refletir sobre aspetos relacionados com a lecionação em ciências, defendemos que importa debruçar-se sobre os princípios e valores da ciência no ensino. Em primeiro lugar, Poole (1995), aponta para 4 níveis: o da reflexão; princípios sobre ciência e ensino, dentro da ciência e do ensino, numa perspetiva mais íntima com as temáticas; no âmbito das matérias lecionadas e, por fim, o método com que devem ser exploradas individualmente cada matéria. De facto, explorar a reprodução das

plantas, deve acontecer de forma diferente da temática das rochas, ou ainda a questão da clonagem e da locomoção dos seres vivos. Cada matéria merece uma apreciação cuidada, também mediante o público a quem nos dirigimos. Para tal, é fundamental que, numa escola onde os alunos têm características diferentes, também a forma de abordagem às temáticas e aos grupos tem de ser adaptada às condições de cada um. Para o grupo de trabalho em contexto prático, a metodologia utilizada parece ser adequada, uma vez que motivou o grupo e todos responderam, de forma envolvente, às aprendizagens da temática.

Em suma, concluímos que a identidade da escola foi muito destacada pelos seus recursos humanos e suas perspetivas educativas, no que respeita às Ciências pois verificámos que as rotinas formavam princípios e valores de trabalho que contribuem para a identidade de cada aluno enquanto cidadão.

CONCLUSÃO

Esta secção conclusiva do presente relatório final de mestrado apontará, para os aspetos que marcaram o caminho da formação, especialmente as que incidiram no trabalho narrado ao longo do documento. Procurámos apresentar as ideias chave de toda a aprendizagem e formulação do relatório numa perspetiva global, considerando as três grandes fases de desenvolvimento desta preparação para ensinar a aprender.

Compreendendo que, nesta fase conclusiva da formação de futuros docentes de 1.º e 2.º CEB, o importante trabalho realizado ao longo de 5 anos na Escola Superior de Educação, serviu não para formatar um professor construído, mas para munir o futuro agente da ação educativa com um conjunto de ferramentas pedagógicas fundamentais para pôr em prática ao longo da sua atividade. Estas ferramentas são de diversas naturezas e todas elas importantes. Cabe ao docente escolher as que melhor se adaptam aos objetivos pretendidos. Destaco as que foram mais significativas para a minha construção enquanto futura formadora: teorias pedagógicas que sustentem a ação de um professor; conhecimento e sensibilização para diversos modelos pedagógicos e materiais didáticos que devem auxiliar a prática educativa; conhecimento sobre os documentos oficiais, com que este se deve familiarizar e a partir do qual deve gerir o seu trabalho para responder aos objetivos nacionais de educação (sempre com o cuidado de adaptar estes mesmos objetivos às necessidades da sociedade hodierna e do grupo concreto com que trabalha); o conhecimento legal sobre os seus direitos, deveres e o modo como baliza o seu trabalho; e ainda o reforço do rigor no conhecimento científico a lecionar. Em contexto real, verificámos que todos estes aspetos marcam fortemente as aprendizagens e relações conceptuais dos alunos, auxiliando o

surgimento e desenvoltura de conflitos cognitivos que permitem induzir as verdadeiras aprendizagens dos mesmos, sendo que estas terão espaço dentro e fora das barreiras da sala de aula. Acredito que a função primordial da educação passa por conseguir que os alunos sejam capazes de resolver os seus problemas da vida real numa procura de conquista dos seus objetivos.

Entendo que a educação acontece em cada momento que nos envolvemos e deixamos envolver os alunos com cada pormenor, alerta, reflexão, escolha e conclusão de uma ação. Por esta razão, valorizo muito a introdução à prática com muito apoio para as reflexões e orientações sobre as escolhas a aplicar em contexto de sala de aula, com a possibilidade de correção suportada e altamente crítica, tal como conseguimos neste estágio.

No que respeita especificamente ao estudo exploratório senti que deveria aprofundar certas questões incluindo: a capacidade de interpretação das tarefas matemáticas, a comunicação entre os pares; a importância da discussão para suscitar os conflitos cognitivos; a sistematização das aprendizagens conseguidas com esta metodologia. Aspetos aqui pouco aprofundados devido às dificuldades anteriormente mencionadas e relacionadas principalmente com o tempo para trabalhar outras variantes para além das focadas.

É difícil vermo-nos como “mestre”, numa idade em que nos sentimos muito jovens e com tão pouca experiência. Na verdade é difícil concebermos esta imagem de nós mesmas, no entanto esse sabemos que deverá ser um nível a conquistar com o tempo, para responder ao que se espera de um professor atento, qualificado e envolvido no sentido da sua função, instruir e educar. Certamente o irei conseguir consciente de que tal requer que nos superemos e que tenhamos de agir em conjunto com os

colegas e a evolução do conhecimento. Já o provérbio chinês o diz “limitações, são fronteiras criadas pela nossa mente” e estou decidida a desfazê-las o máximo para alcançar a confiança de referência para os alunos, a verdadeira chave mestra do amanhã que devemos cuidar com tanto carinho e rigor, para desabrochar em cada um o ser humano harmonioso com valores, e com funções distintas capazes de se completar com justiça e sabedoria.

Neste momento, é deste modo, que aprecio a educação: como uma arte capaz de orientar e desafiar o futuro, arte para a qual o artista deve sentir-se envolto e viver, pois acredito que só assim conseguiremos semear e ver crescer valores e competências em seres que, esperamos, tornarem-se empreendedores de si mesmos.

Globalmente, considero que existem modelos e orientações pedagógicas, tal como aponta a Didática Magna de Comenius (2001) desde o século XVII, que procuram ensinar tudo a todos numa perspetiva integradora, significativa, eficaz e prazerosa para alunos e professores. Rousseau (1995) fica igualmente marcado na memória da humanidade por assumir que os percursos em educação consideram a expansão gradual das habilidades da criança e o seu distanciamento de influências sociais. Segundo este autor, o educador/professor deve ensinar o aluno considerando as capacidades naturais dos educandos. Eu identifico-me com estas bases para a educação que pretendo auxiliar a construir. Nesta conformidade verifico que existem ideias transversais nas abordagens de cada disciplina em ambos os ciclos onde aconteceu o estágio. Na minha perspetiva, esta regularidade é um aspeto positivo a apontar porque significa que começa a acontecer a emergência de uma personalidade pedagógica (considerando sempre aberturas para novas aprendizagens).

Finalmente, sublinho que aprendemos e crescemos muito com a oportunidade de transportar um baú repleto de experiências, exemplos e contra exemplos, compondo estes a atmosfera pedagógica envolvente com a qual desejo ver crescer os que nos serão confiados, dentro e fora da sala de aula. Tive a oportunidade de perceber que a profissão de docente é um tesouro, permitindo que seja profissional e aluna simultaneamente a qualquer momento e em qualquer instante. As lições são preciosas e uma boa referência pode significar coerência quer pessoal, quer profissional.

BIBLIOGRAFIA

- Abreu, V. (1999). *Tarefa fechada e tarefa aberta. Motivação, aprendizagem e ação*. Coimbra: Imprensa da Universidade.
- Abreu, C. (2011). *Novo Jogos Rápidos Atividades Lúdicas de Sala de Aula do 5.º ao 12.º anos*. Porto: Porto Editora.
- Abreu, C. (2006). *Jogos Rápidos para revisão dos testes do 5.º ao 9.º anos: para Pais e Filhos*. Porto: Porto Editora.
- Abud, K.(2003) A construção de uma didática: algumas ideias sobre a utilização de filmes no ensino de História. *História*. São Paulo 1 (22), pp.183-193.
- Aharoni, R. (2008). *Aritmética para pais – Um livro para adultos sobre a matemática das crianças*. Lisboa: Gradiva Temas de Matemática.
- Almeida, L.; Morais, M.(1997). *Programa Promoção Cognitiva*. Barcelos: DIDÁLVI.
- Almeida, L.; Balão, S.(1996). O Treino Cognitivo de Alunos com Dificuldades na Aprendizagem: Reflexões em Torno de uma Experiência no 5.º ano. *Revista Portuguesa de Educação*, pp. 29-41.
- Alonso, L. (2001). O Projeto de Gestão Flexível do Currículo em Questão. *Noesis*, 58, pp. 27-31.
- Andresen, M. (2009). What roles can modelling play in multidisciplinary teaching. In V. D. Guerrier, S. Soury-Lavergne & F. Arzarello (Eds.), *Proceedings of the 6th Conference of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME6)*. Lyon. France: ERME, pp. 2196-2205.
- Arends, R. (1995). *Aprender a Ensinar*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Assembleia da República (1987). *Lei de bases do sistema educativo*. Lisboa : A.R., Divisão de Edições.

- Associação de Professores de Matemática.(2001). *Geometria no 2.º e 3.º ciclo: Normas para o Currículo e a Avaliação em Matemática Escolar*, Coleção de Adendas, anos de Escolaridade 5-6. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Associação de Professores de Matemática. (2010). *O professor e o programa de matemática do ensino básico*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Ausubel, D. (2003) *Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspetiva cognitiva*. E.U.A: Plátano.
- Barbosa, J. (2003). Modelagem matemática na sala de aula. *Perspectiva*, Erichim (RS), 27 (98), pp.65-74.
- Ball, D.; Thames, M.; Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: what makes it special?*Journal of Teacher Education*, 59 (5), 389-407.
- Bivar, A.; Grosso, C.; Oliveira,F.; Timóteo, M. (2013). *Programa e Metas Curriculares de Matemática para o Ensino Básico*. Lisboa: MEC.
- Bogdan, R.; Biklen, S. (2013). *Investigação Qualitativa em Educação. Uma introdução à teoria e aos Métodos*. Porto: Porto Editora.
- Borràs L. (coord.). (2001). *Os docentes do 1.º e do 2.º Ciclos do Ensino Básico. Recursos e técnicas para a formação no século XXI. O Educador, A Formação. Volume 1*.Setúbal: Marina Editores.
- Brou, H.; Rato, V.; Martins, F.(2014). A Modelação matemática como prática de sala de aula no ensino da subtração. *III - Conferência Internacional - Investigação e Práticas em contextos de Educação*.Leiria: Escola Superior de Educação e Ciências Sociais – Instituto Politécnico de Leiria 9e10 maio de 2014: Livro de atas.
- Bruner, J.(1977). *O Processo de Educação*. Lisboa: Edições 70 Lda.

- Buesco, H.; Morais, J.; Rocha, M.; Magalhães, V. (2012). *Metas Curriculares de Português Ensino Básico* (1.º, 2.º e 3.º Ciclo). Lisboa: MEC.
- Cohen, L; Manion, L; Morrison, K. (2000). *Research Methods in Education*. New York: Croom Helm.
- Coll, C., Martin, E, Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I., & Zabalza, A. (2001). *O construtivismo na sala de aula. Novas perspectivas para a ação pedagógica*. Porto: Edições Asa.
- Corominas, F. (2001). *Educar Hoy*. Madrid: Ediciones Palabras.
- Costa, J. et al. (2011). *Guião de Implementação do Programa de Português do Ensino Básico – Conhecimento Explícito da Língua*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Cruz, V; Fonseca, V. (2002). *Educação Cognitiva e aprendizagem* (Coleção Educação Especial ed.). Porto: Porto Editora.
- Dewey, J. (1927). *Filosofía de la educación: los valores educativos*. Madrid: La Lectura.
- Dias, M.; Nunes, M. (1998). *Manual de métodos de Estudo*. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.
- Dias, P. & Santos, L. (2013). Práticas avaliativas para a promoção de autorregulação da aprendizagem matemática: O feedback escrito em relatórios escritos em duas fases. *Quadrante*. Vol. XXII, n.º 2.
- Duarte, António. (2002). *Aprendizagem, ensino e aconselhamento educacional. Uma perspetiva cognitivo-motivacional*. Porto: Porto Editora.
- Erikson, F. (1986). Qualitative Methods in Research on Teaching. In M. C. Wittrock, *The Handbook of Research on Teaching*. Nova Iorque: MacMillan.

- Estrela, A. (2008). *Teoria e Prática de Observação de Classes: Uma Estratégia de Formação de Professores*. Porto: Porto Editora.
- Ferri, R. (2010). Estabelecendo conexões com a vida real na prática da aula de Matemática. *Educação e Matemática*, pp. 19-25.
- Ferri, R.; Kaiser, G.; Blum, W. & Stillman, G. (2012). *Trends in teaching and learning of Mathematical Modeling*. ICTM14. International Perspectives on the teaching and learning of Mathematical modeling. Nova Iorque: Springer.
- Feuerstein, R. (1993). La Teoría da Modificabilidad Estructural Cognitiva: Un Modelo de Evaluación y Entrenamiento de los Procesos de la Inteligencia. *Intervención Psicológica*, pp. 33-48.
- Feuerstein, R. & Kozulin, A. (1995). The Bell Curve: Getting the Facts Straight. *Educational Leadership*, pp. 71-74.
- Filipe, Helena & Leão, Margarida. (2005). *70+7 Propostas de escrita*. Porto: Porto Editora.
- Figueiredo-Nery, Maria. (2013). *Práticas Pedagógicas e Sujeitos Criativos*. Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais Lda.
- Flavell, J. (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring. A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, pp. 906-911.
- Flavell, J.; Miller, P. & Miller, Scot (1993). *Cognitive Development*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Fonseca, V. (1988). Abordagem Ativa à Problemática da Deficiência Mental e das Dificuldades de Aprendizagem - Introdução à Filosofia da Modificabilidade Cognitiva Estructural e ao Conceito de Experiência de Aprendizagem Mediatizada. *Educação Especial e Reabilitação*, pp. 8-28.

- Fonseca, V. (1998). Introdução ao Programa de Processamento Simultâneo e Sequencial de Informação (PPSSI). *Revista de Educação e Reabilitação*, pp. 85-104.
- Fontana, D. (1995). *Psychology for Teachers*. London: MacMillian Press Ltd.& The British Psychological Society.
- Fuller, F. & Brown, O. (1975). Becoming a Teacher. *Teacher Education* (74th Yearsbook of the National Society for the study of Education) (pp. 25-52). Chicago: University of Chicago Press.
- Galvão, C.; Neves, A.; Freire, A.; Lopes, A.; Macedo, G. Neves, I.; Encarnação, L.; Matos, M.; Pinho, M.; Oliveira, M. & Pereira, M. (2001). Ciências Físicas e Naturais. In *Ministério da Educação, Currículo nacional do ensino Básico. Competências essenciais*. Lisboa: Ministério de Educação, Departamento de Educação Básica, pp.127-147.
- Galvão, C.; Neves, A.; Freire, A.; Lopes, A.; Santos, M.; Vilela, M.; Oliveira, M.; & Pereira, M. (2002). Ciências Físicas e Naturais. *Orientações para o 3.º Ciclo de Ensino Básico*. Lisboa: Ministério de Educação, Departamento de Educação Básica.
- Galvão, C.; Reis, Pedro.; Freire, Ana.; & Oliveira, Teresa. (2006). *Avaliação de competências em Ciências sugestões para professores do ensino básico e secundário. Planear, ensinar, desenvolver e avaliar competências – síntese do que se sabe*. Lisboa: edições ASA.
- García, J. (1995). *Manual de Dificultades de Aprendizaje: Lengua, Lecto-Escrita Y Matemática*. Madrid: Narcea.
- Gardner, H. (1993). *Frames of mind: Theory of multiple intelligences/10th Anniversary Edition*. New York: Basic Books.
- Giasson, J. (1993). *A compreensão da leitura*. Lisboa: Edições ASA.

- Gil, V. & Pires, J.(2012). *QPQ3 Entre os quês e os porquês, a partir dos três (volume I)*. Coimbra: Exploratório, Centro de ciência Viva de Coimbra.
- Goldsmith, S. & Eggers, W. (2004). *Governing by Network: the New Shape of the Public Sector*. Washington D.C.: Brooking Institution Press.
- Goleman, D. (1997). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- Grangeat, M. (1999). *A Metacognição, um Apoio ao Trabalho dos Alunos*. Coleção Ciências da Educação Século XXI. Porto: Porto Editora.
- Harlen, W. & Qualter A. (2004). *The Teaching of Science in Primary Schools*. Britain: David Fulton Publishers.
- Kagan, D. (1992). Professional Growth among Preservice and Beginning Teachers. *Review of Education Research*, 62 (2), pp. 129-169.
- Kastrup, V. (2005). *Políticas Cognitivas na Formação do Professor e o Problema do Devir-Mestre*. *Educação & Sociedade*, Campinas, 26 (93), 1273-1288. Acesso em 5-2-2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v26n93/27279.pdf>.
- Kickert, W; Klijn, E. & Koppenjan, J. (1997). *Managing Complex Networks*. London: Sage.
- Leitão, M.; Palhais, F.; Pires, I. & Gallino, M. (1993). *Um Itinerário Pedagógico: Ensinar é Investigar*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Leite, C.; Braga, F.; Vilas-Boas, F.; Alves, M.; Freitas, M. (2004). *Planificação: Novos Papéis, Novos Modelos*. Porto: ASA Editores.
- Lima, J. (2006). *Intra and Interorganizational Networks in Education: a Research Agenda*. Comunicação apresentada na ECER 2005 Conference. setembro, pp.13-15

- Lima, G. (2007) *Categorização como um processo cognitivo*. Ciências e Cognição. Minas Gerais: Belo Horizonte. Vol 11, pp.156-167.
- Lima, J. (2007). Redes na Educação: questões políticas e conceptuais. *Revista Portuguesa de Educação*, 20 (2), pp.151-181.
- Lobato, M (s/d). *Emília no país da gramática*. Brasil: Editora Globo.
- Lopes, J. B. & Costa, N. (1994). Modelo de Ensino e de aprendizagem de Física centrada na resolução de problemas: conceito-chave, princípios, estrutura global. *Revista Educação IV*, ½ dezembro, 43.
- Lunt, I. (1994). A prática de Avaliação . In H. D. (Org.), *Vygotsky em Foco: Pressupostos e Desdobramentos*. Campinas: Papirus Editora.
- Ma, L. (2009). *Saber e Ensinar Matemática Elementar*. Lisboa: Gradiva Temas de Matemática.
- Maab, K. (2007). Modelling in Class: What do we Want the Students to Learn?. Haines, C. et al. (Eds), *Mathematical Modelling: Education, Engineering and Economics*. Chichester: Horwood, pp. 63-78.
- Marques, O.(1983). *História de Portugal volume III: Das Revoluções Liberais aos Nossos Dias*. Lisboa: Palas Editores.
- Martins, F., Vieira, M., Reis, D., & Ribeiro, C.M. (2013). Ensinar através da modelação matemática: uma primeira discussão baseada numa experiência de ensino no 4.º ano de escolaridade. *Exedra*, 8 (2), pp. 165-180.
- Matos, J.& Gordo, M. (1998). Visualização espacial: algumas atividades. *Educação Matemática n° 26*, 2.º trimestre, pp. 14-17.
- Mattoso, J. (Direção) (1993). *História de Portugal sétimo volume: O Estado Novo (1927-1974) e oitavo volume: Portugal em Transe (1974-1985)*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Medeiros, E. (2002). *I Encontro de Didática no Açores*. Ponta Delgada: Universidade dos Açores, pp. 133-145.

- Moreira, J. (2010). Portefólio do professor. *O portefólio reflexivo no desenvolvimento profissional*. Porto: Porto Editora.
- Maturana, H.(2001). *Cognição, ciência e vida Quotidiana*. UF Minas Gerais: Belo Horizonte.
- Menérez, M.(2002). *O Poeta faz-se aos 10 anos*. Lisboa: Edições ASA.
- Monereo, C.(1994). *Estratégias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en el aula*. Barcelona: Graó.
- Moreno, M.(1998). *Conocimiento y cambio: los modelos organizadores en la construcción del conocimiento*. Barcelona: Paidós.
- Montserrat, M.(1983). *La pedagogia operatòria: un enfoque constructivista de la educació*. Barcelona: Laia.
- Morais, M. (1996). *Inteligência e Treino Cognitivo: Um Desafio aos Educadores*. Braga: Sistemas Humanos e Organizacionais, Lda.
- Neves, M. & Martins, M. (1994). *Descobrimos a linguagem escrita: a experiência de aprendizagem da leitura e da escrita numa escola e intervenção prioritária*. Lisboa: Escolar Editora.
- Nery, J.(1993). *Na casa da língua moram as palavras*. Porto: Edições Asa,
- Niza, I.; Segura, J. & Mota, I.(2011). *Guião de implementação do programa de português do ensino básico: Escrita*. Lisboa: DGIDC.
- Not, L.(1991). *Ensinar e Fazer Aprender*. Rio Tinto: Edições ASA.
- Oliveira, P. (2008). O raciocínio matemático à luz de uma epistemologia. *Educação e Matemática*, 100, pp. 3-9.
- Ontoria, A.;Luque, A.&Goméz, J. (2004). *Aprender com Mapas Mentais*. Santana: Madras EditoraLda.

- Parker, T. & Baldrige, S. (2008). *Elementary Geometry for Teachers*. Michigan: Sefton-Ash Publishing.
- Piaget, J. (1965). *La Naissance de l'Intelligence chez l'Enfants*. Paris: DelachauxetNiestlé.
- Pinto, A. (1990). *Metodologia da Investigação Psicológica*. Porto: Edições Jornal de Psicologia.
- Pires, M. (2007). *Os Valores na Família e na Escola: Educar para a Vida*. Lisboa: Celta Editora.
- Ponte, J., (2005). Gestão Curricular em Matemática. Em GTI (Eds). *O professor e o desenvolvimento curricular*. Lisboa: APM, pp. 11-34.
- Ponte, J. (2007). Investigations and explorations in the mathematics classroom. *ZDM*, 39(5-6), pp. 419-430.
- Ponte, J.; Branco, N. & Matos, A. (2008). O simbolismo e o desenvolvimento do pensamento algébrico. *Educação e matemática*, 100, pp. 89-96.
- Poole, M. (1995). *Princípios e Valores na Educação Científica*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Portugal, G. (1991). *Ecologia e desenvolvimento humano em Bronfenbrenner*. Aveiro: CIDInE.
- Pozo, J. & Crespo, M. (2004). *Aprender y enseñar ciencia Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Madrid: Ediciones Morata.
- Raposo, N.; Bidarra, M. & Festas, M. (1998). *Dificuldades de Desenvolvimento e Aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Reis, C.; Dias, A.; Cabral, A.; Silva, E.; Viegas, F.; Bastos, G; Mora, I.; Segura, J. & Pinto, M. (2009). *Programa de português do ensino básico*. Lisboa: Ministério de Educação.

- Rousseau, J. (1995). Happiness in childhood. França: Child & youth care. N.º 24 .13 -16.
- Roldão, M. (1998). *Encontro de Professores de História Portugueses Brasileiros*. Lisboa: Instituto de Camões e Associação de Professores de História.
- Scott, J. (1991). *Social Network Analysis: a Handbook*. London: Sage.
- Serrazina, L. & Oliveira, I. (2010). O professor e o Programa de Matemática no Ensino Básico. *Trajetórias de aprendizagem e ensinar para a compreensão*. Lisboa: APM, pp. 43-59.
- Silva, A.; Duarte, A.; Sá, I. & Simão, A. (2004). *Aprendizagem Auto-Regulada pelo Estudante : Perspetivas psicológicas e educacionais*. Porto: Porto Editora.
- Silva, E.; Bastos, G.; Duarte, R. Veloso, R. (2011). *Guião de implementação do programa de português do ensino básico: Leitura*. Lisboa: DGIDC.
- Silva, F.; Viegas, F.; Duarte, I. & Veloso, J.(2011). *Guião de implementação do programa de português do ensino básico: Oral*. Lisboa: DGIDC.
- Silva, V.(2009). *Teoria da Literatura*. Lisboa: Edições Almedina.
- Solé, I.(1998). *Estratégias de Leitura*. Brasil: Editora Penso.
- Sousa, A. (2005). *Investigação em educação*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Sousa, M.& Baptista, C. (2011). *Como Fazer Investigação, Dissertações, Teses e Relatórios Segundo Bolonha*. Lisboa: Pactor.
- Stein, M.; Engle, R., Smith, M. & Hughes, E. (2009). Orquestrando discussões matemáticas produtivas: cinco práticas para ajudar o professor a ir para além do mostrar e dizer. *Mathematical Thinking and Learning*. 10:4, pp.313-340.

- Stender, P. (2012). Facilitating complex modelling activities - the role of the teacher. In *ICME* (Ed.), 12th ICME Seoul: ICME, pp. 3423-3430.
- Telmo, I. (2006). *Linguagem gráfica infantil*. Setúbal: Escola Superior de Educação de Setúbal.
- Thompson, G. (2003). *Between Hierarchies & Markets: the Logic and Limits of Network Forms of Organization*. Oxford: Oxford University Press.
- Valente, M.; Gaspar, A.; Rainho, M.; Santos, M. E.; Salema, M. H., Moraes, Ana. & Cruz, M. M. (1991). *Programas para Aprender a Pensar*. Lisboa: Projeto Dianóia - Departamento de Educação.
- Vasconcellos, C. & Almeida, A. (2012). *Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas no Ensino das Ciências. Propostas de trabalho para ciências Naturais, Biologia e Geologia*. n.º 13. Porto: Porto Editora.
- Vasconcellos, F. (2012). *Uma Escola Nova na Bélgica*. Portugal: Global.
- Vygotsky, L. (1962). *Thought and Language*. Cambridge: MIT.
- Vygotsky, L. (1989). *El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Villiers, M. (1994). The Role and Function of a Hierarchical Classification of Quadrilaterals. *For the Learning of Mathematics* 14,1 (February, 1994). Canada: FLM Publishing Association, pp.11-18.
- Weinstein, C. & Mayer, R. (1986). The Teaching of learning strategies. In *Handbook of research on teaching* New York: Macmillan, pp. 15- 327.
- Wilson, P.S. & Adams, V.M. (1992). A Dynamic Way to Teach Angle and Angle Measure. *Arithmetic Teacher*, v39 n5 pp.6-13.
- Xavier, L. (2013). *Ensinar a Aprender Gramática: Algumas Abordagens Possíveis*. *Exedra*, 7, pp. 138-148.

Zabalza, M. (1992). *Planificação e desenvolvimento Curricular*. Porto: Edições ASA.

Legislação:

Decreto- Lei n.º 240/2001, de 30 de agosto. (Perfil geral de desempenho profissional para a docência. Portugal: Ministério da Educação).

Decreto Lei n.º 43/2007, de 22 de Fevereiro. (Habilitação para a docência. Portugal: Ministério da Educação).

Decreto Lei n.º 3/2008, de 7 de Janeiro. (Quadro de Necessidades Educativas Especiais. Portugal: Ministério da Educação).

ANEXOS

Anexo 1 – A base da coordenação (Fonseca 2002).

Componentes	Abordagem “superficial”	Abordagem “profunda”	Abordagem “de sucesso”
MOTIVAÇÃO	Intenção de lidar, com a “exigência” da tarefa, com o mínimo esforço possível.	Intenção de actualizar o interesse na tarefa – de retirar prazer da sua realização.	Intenção de obter classificações elevadas.
ESTRATÉGIA	Tratamento das partes da tarefa como não relacionados entre si e com outras tarefas. Memorização rotineira dos elementos superficiais (palavras, factos, procedimentos).	Relacionação das partes da tarefa entre si e com o conhecimento anterior. Compreensão de significados.	Gestão organizada do estudo. Detecção de exigências e critérios de avaliação e conformidade com eles.

Anexo 2. Aprendizagem regulada (Duarte, 2002).

Nome: _____ Classe: _____	Noção estudada: _____ Exercício: _____
------------------------------	---

<p>Penso conseguir</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>Um</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sim</td> <td>pouco</td> <td>Não</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>		Um		Sim	pouco	Não	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Os objectivos, o que devo saber</p> <table style="width: 100%; border: 1px solid black; background-color: #e0e0e0;"> <tr><td>1 - _____</td></tr> <tr><td>2 - _____</td></tr> <tr><td>3 - _____</td></tr> <tr><td>4 - _____</td></tr> <tr><td>5 - _____</td></tr> </table>	1 - _____	2 - _____	3 - _____	4 - _____	5 - _____	<p>Consegui</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>Um</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sim</td> <td>pouco</td> <td>Não</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>		Um		Sim	pouco	Não	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Um																																																
Sim	pouco	Não																																															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
1 - _____																																																	
2 - _____																																																	
3 - _____																																																	
4 - _____																																																	
5 - _____																																																	
	Um																																																
Sim	pouco	Não																																															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															

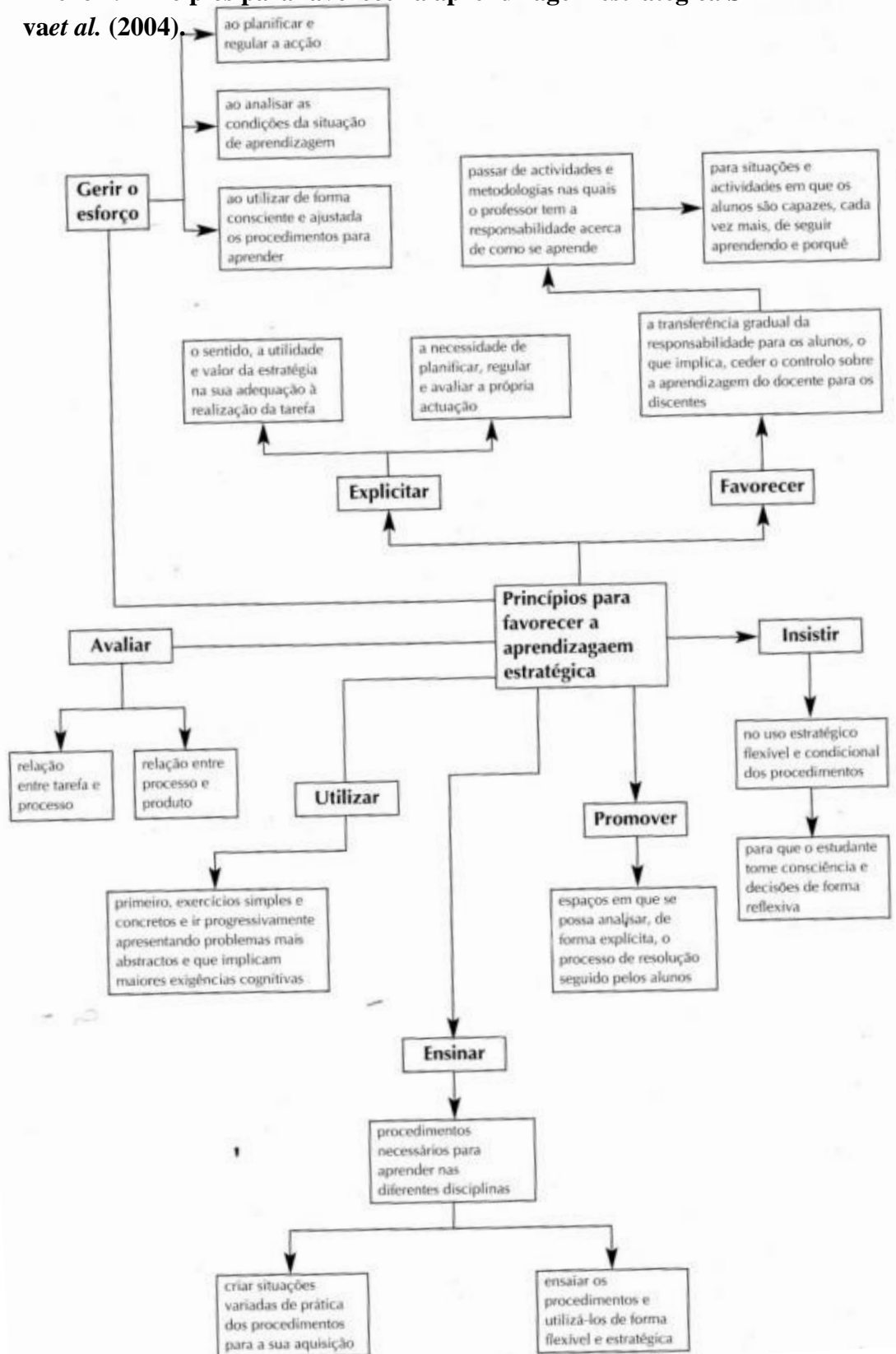
<p>As actividades</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1 - a: b:</td></tr> <tr><td>2 - a: b:</td></tr> <tr><td>3 - a: b:</td></tr> <tr><td>4 - a: b:</td></tr> <tr><td>5 - a: b:</td></tr> </table>	1 - a: b:	2 - a: b:	3 - a: b:	4 - a: b:	5 - a: b:	<p>Os sub-objectivos, o que devo saber fazer</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; background-color: #e0e0e0;"> <tr><td>1 - a: b:</td></tr> <tr><td>2 - a: b:</td></tr> <tr><td>3 - a: b:</td></tr> <tr><td>4 - a: b:</td></tr> <tr><td>5 - a: b:</td></tr> </table>	1 - a: b:	2 - a: b:	3 - a: b:	4 - a: b:	5 - a: b:
1 - a: b:											
2 - a: b:											
3 - a: b:											
4 - a: b:											
5 - a: b:											
1 - a: b:											
2 - a: b:											
3 - a: b:											
4 - a: b:											
5 - a: b:											

Parte inteiramente preenchida pelo professor

Anexo nº 3 – Etapas de aprendizagem regulada (Duarte, 2002).

ETAPAS		
Apresentação da estratégia	Prática da estratégia com acompanhamento do professor	Utilização autónoma da estratégia
VALORAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS (UTILIDADE, IMPORTÂNCIA, ESFORÇO, RELAÇÃO TAREFA / ESTRATÉGIA / PRODUTO) MÉTODOS / INSTRUMENTOS		
<ul style="list-style-type: none">• análise de casos• entrevista a especialistas• modelação metacognitiva• análise e discussão metacognitiva• actividades perspectivadas	<ul style="list-style-type: none">• interrogação e auto-interrogação metacognitiva• aprendizagem cooperativa• análise para a tomada de decisão	<ul style="list-style-type: none">• auto-relatos• reconhecimento da estratégia• <i>portfolios</i>

Anexo 4. Princípios para favorecer a aprendizagem estratégica Sil-va et al. (2004).



Anexo 5. Pedido de autorização aos E.E



Exmo. Encarregado de Educação,

Na qualidade de docente estagiária do seu educando, pretendo dar a conhecer a minha intenção de desenvolver uma investigação em educação sobre desenvolvimento cognitivo, ou seja, a forma como adquirimos e potencializamos o conhecimento. Para desenvolver esta investigação pretendo induzir aprendizagens de subtração com trabalho entre pares de alunos. Pretendo desenvolver autonomia e destreza na resolução de problemas matemáticos dos educandos e mostrar que a metodologia “modelação matemática” é benéfica para ensinar a aprender enquanto trabalho conhecimentos científicos na área da matemática.

A investigação referida destina-se a alunos da turma de 2.º ano à qual pertence o seu educando e decorrerá de novembro de 2013 a janeiro de 2014. Por esse motivo, solicito a autorização para validar a participação do seu educando, bem como a utilização dos resultados garantindo que os seus dados são anónimos. Destaco ainda que a investigação foi autorizada pela docente titular de turma do seu educando.

Preencha por favor o folheto informação sobre a avaliação colocando um (X) na opção desejada. Entregue, se possível, esta informação ao docente responsável de turma até dia 14 de janeiro de 2014.

Assinado: _____ Obrigada pela sua colaboração!

(Professoraestagiária)

Na qualidade de encarregado de educação do aluno _____, eu, _____, declaro que tomei conhecimento sobre a realização da investigação e autorizo _____ / não autorizo _____ a utilização confidencial dos dados provenientes da participação do meu educando na mesma.

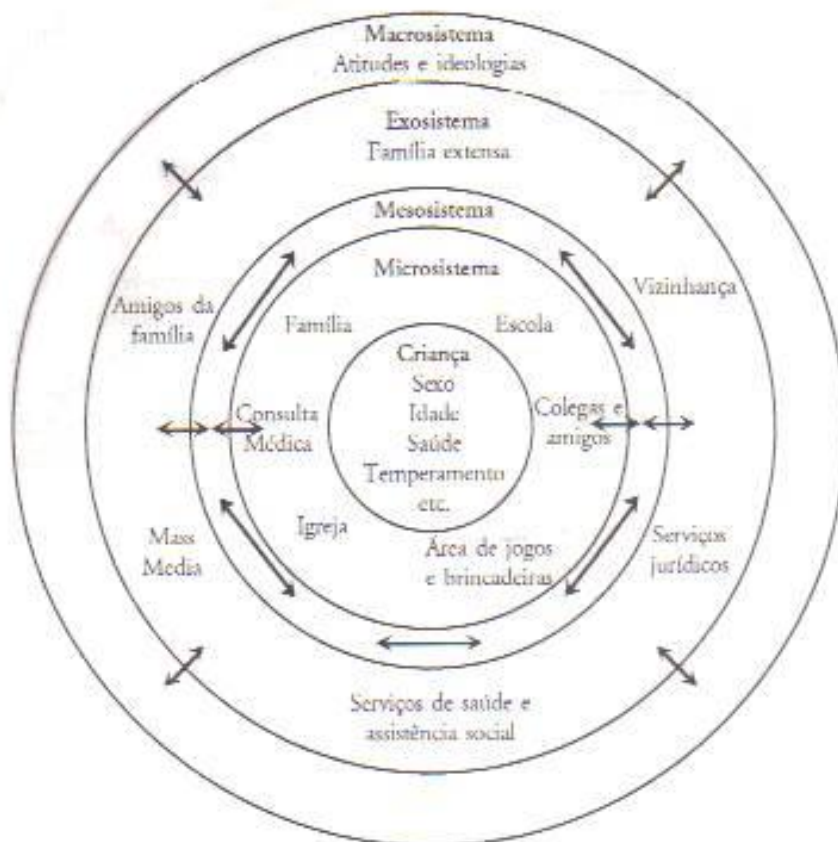
Assinatura de E.E: _____ - _____ - _____

Anexo 6. Horário de funcionamento das atividades letivas

Retirado do Plano da Turma e corresponde à carga horária semanal estipulada no Dr. Lei n.º 91/2013 de 10 de Julho.

Horário					
Tempos	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
09:00-10:30	Português	Matemática	Português	Matemática	Português
10:30-11:00	Atend. Enc. Ed.	Intervalo TE	Intervalo TE	Intervalo TE	Intervalo
11:00-12:00	Matemática	Português	Estudo do Meio	Português	Matemática
12:00-12:30	Matemática	Português	Apoio ao Estudo	Português	Matemática
12:30-14:00	ALMOÇO				
14:00-15:00	Estudo do Meio	Português	Matemática	Estudo do Meio	Matemática
15:00-16:00	Apoio ao Estudo	Expressões	Projeto	Expressões	Expressões

Anexo 7. Modelo ecológico de Fonte especificada inválida.



APÊNDICES

Apêndice 1. Propostas de trabalho no pré-teste.

Ordem	Sentido da sub- tração	Enunciado
1 ^a	Tirar	67 alunos do 1.º ciclo foram cheirar as flores no recreio. Depois do grupo de 14 crianças regressar para a sala quantos crianças ficaram a cheirar as flores?
2 ^a	Comparar	Na turma do 2.º ano existem 14 bocas de alunos e na do 3.º ano existem 22. Em comparação com a turma do 2.º ano, quantas bocas de alunos existem a mais na turma do 3.º?
3 ^a	Completar	Hoje a turma de 2.º ano tem 14 alunos e poderá receber novos elementos. Se ficarem 33 alunos no total dentro da sala quantos alunos novos virão para a turma?

Apêndice 2. Modelo de tabela adaptada por Albano estrela (2008).

Desenvolvimento da investigação

Pré-teste

As grelhas seguidamente apresentadas foram adaptadas da proposta “Grelha de registo dos dados de observação em sala de aula” de Albano Estrela (2008). Optamos por não repetir a escola, ano, turma, disciplina, sala e professora, por estas indicações dizerem respeito ao contexto educativo já referido, bem como por se manterem inalteráveis durante o período de recolha dos dados.

Data	
Tempo	
Intervenientes	
Conteúdos	
Atividades	
Tarefas	
Material	
Considerações	
Comportamentos	Verbais Não Verbais
Situação	
Observações	
Inferências	
Reflexão	

Apêndice 3. Propostas de trabalho na fase de aprendizagem

Ordem	Operação	Sentido	Enunciado
1. ^a	Subtração	Comparar	A dentição definitiva do ser humano tem 36 dentes e a dentição de leite tem apenas 32. Qual é a diferença de dentes entre as duas dentações?
2. ^a	Subtração	Tirar	Deram 27 rebuçados à Marisol, como ela não quer ter problemas de dentes deu 8 a uns amigos. Com quantos rebuçados ficou?
3. ^a	Subtração	Completar	Eu tenho 30 dentes se quiser ter 38 quantos me faltam?

Apêndice 4. Propostas de trabalho na fase de pós-teste

Ordem	Sentido da subtração	Enunciado
1. ^a	Comparar	Na noite de natal, o Diogo tinha 22 doces na sua mesa para comer com toda a família e o David tinha 33, porque tinha uma família muito grande. Quantos doces teve o David a mais do que o Diogo na mesa de natal?
2. ^a	Tirar	O Pai natal tinha 38 presentes para distribuir entre todos os alunos do 2.º ano. No caminho deixou cair 9. Com quantos ficou para distribuir à turma?
3. ^a	Completar	Na noite de passagem de ano a temperatura era de 3 graus. Todos desejávamos que estivessem 15 graus. Quantos graus faltam subir para atingir os 15?

Apêndice 5. Estratégias iniciais da ação pedagógica Estratégias iniciais

Face aos problemas de indisciplina que a turma apresentava, como comportamentos bastante desrespeitadores das indicações da docente, julgámos extremamente importante, definir algumas estratégias que ajudassem a encantar e controlar o comportamento dos alunos, procurando um melhor aproveitamento escolar sem recorrer a gritos e autoritarismo, a saber:

- Colocar o dedo no ar até que todos os alunos compreendam que é a vez da docente falar e que esta exige silêncio para avançar;
- Cantar harmoniosamente para a turma;
- Utilizar música de fundo para manter uma harmonia no espaço, que ajude os alunos a trabalharem calmamente e em ordem;
- Fazerem uma fila ordeira e silenciosa para entrarem na sala, só assim entrarão, sensibilizando-os deste modo para a importância de respeitar o espaço de trabalho;
- Utilizar expressões faciais em tom de alerta para as diferentes situações de excesso dos limites por parte dos alunos;
- Utilizar mapas de avaliação de comportamento e trabalho;
- Dar constantes opções de trabalho, com o objetivo de reduzir o tempo livre para brincar e distrair os colegas na sala, conseguindo assim responder com alguma proximidade a alunos que necessitem de diferenciação pedagógica, quer por requererem uma maior proximidade da ação do docente, quer por acompanhar o desenvolvimento de uma tarefa diferente do restante grupo;

- Responsabilizar os pares por ajudar a melhorar o comportamento dos colegas;
- Exposições orais dos trabalhos dos alunos, que seriam avaliados pelo docente e pela restante turma, que necessitava de estar atenta e dominar/questionar os saberes necessários para a situação, de modo a conseguir efetuar uma avaliação crítica e construtiva da prestação dos colegas;
- Desenvolver uma consciência coletiva de trabalho e sucesso através das diferentes prestações e avaliações ao longo dos dias.

Apêndice 6. Primeiros critérios de avaliação

Critérios de avaliação

1. Avaliação de textos

1.1 Banda Desenhada

Avaliação	Caraterísticas a cumprir
Excelente (E)	Constrói uma sequência lógica da história; Constrói uma história com pormenores; Destaca os aspetos mais importantes da história de forma clara; Escreve com correção ortográfica nos balões de fala; Utiliza pontuação adequada à ideia que pretende expressar; Utiliza balões de fala; Criativo.
Bom (B)	Constrói uma sequência lógica da história; Destaca os aspetos mais importantes da história de forma clara; Escreve com correção ortográfica nos balões de fala; Utiliza pontuação adequada à ideia que pretende expressar; Utiliza balões de fala.
Satisfatório (S)	Constrói uma sequência lógica da história; Destaca os aspetos mais importantes da história de forma clara; Escreve com alguma correção ortográfica nos balões de fala.
Satisfaz pouco (SP)	Constrói uma sequência lógica da história; Escreve sem correção ortográfica; Escreve com erros de pontuação.
Não satisfatório (SP)	Não é capaz de construir uma sequência lógica da história; Escreve sem correção ortográfica; Escreve com erros de pontuação.

1.2 Escrita de texto narrativo

Avaliação	Caraterísticas a cumprir
Excelente (E)	Constrói uma sequência lógica da história; Constrói um texto com introdução desenvolvimento e conclusão; Constrói uma história com pormenores; Destaca os aspetos mais importantes da história de forma clara; Escreve com correção ortográfica; Utiliza pontuação adequada à ideia que pretende expressar; Reconhece a frase como unidade mínima do texto; Tem caligrafia legível. Criativo.
Bom (B)	1 Constrói uma sequência lógica da história; Um texto com duas partes; Escreve com pormenores Destaca os aspetos mais importantes da história de forma clara; Escreve com correção ortográfica; Utiliza pontuação adequada à ideia que pretende expressar; Reconhece a frase como unidade mínima do texto. Tem caligrafia legível É Criativo 2. Constrói uma sequência lógica da história; Um texto com três partes; Destaca os aspetos mais importantes da história de forma clara; Escreve com correção ortográfica; Utiliza pontuação adequada à ideia que pretende expressar; Reconhece a frase como unidade mínima do texto. Tem caligrafia legível 3 Constrói uma sequência lógica da história; Um texto com três partes; Destaca os aspetos mais importantes da história de forma clara;

	<p>Escreve com alguma correção ortográfica; Utiliza bastante pontuação adequada à ideia que pretende expressar; Reconhece a frase como unidade mínima do texto. Tem caligrafia pouco legível É criativo</p>
Satisfatório	
(S)	<p>1 Constrói uma sequência lógica da história; Um texto com três partes; Destaca os aspetos mais importantes da história de forma clara; Escreve com alguma correção ortográfica. Sem pormenores Tem caligrafia legível</p>
	<p>2 Constrói uma sequência lógica da história; Um texto com duas partes; Destaca os aspetos mais importantes da história de forma clara; Escreve sem correção ortográfica. Tem caligrafia pouco legível É criativo.</p>
	<p>3 Constrói uma história com pouca sequência; Um texto com duas partes; Destaca os aspetos mais importantes da história de forma clara; Escreve sem correção ortográfica. Tem caligrafia legível Não é criativo.</p>
Satisfaz pouco	
(SP)	<p>1 Constrói uma sequência lógica da história; Um texto com duas partes; Escreve sem correção ortográfica; Escreve com erros de pontuação. Tem caligrafia legível</p>

2

Constrói uma história sem sequência;
Um texto com uma parte;
Escreve com alguma correção ortográfica;
Escreve com erros de pontuação.
Tem caligrafia pouco legível
É criativo.

3

Constrói uma história sem sequência;
Um texto com uma parte;
Escreve com alguma correção ortográfica;
Escreve com erros de pontuação.
Tem caligrafia legível

**Não satis-
fatório**

(NS)

1

Não é capaz de construir uma sequência lógica da história;
Um texto com três partes;
Escreve sem correção ortográfica;
Escreve com erros de pontuação.
Tem caligrafia legível

2

Não é capaz de construir uma sequência lógica da história;
Um texto com uma ou duas partes;
Escreve sem correção ortográfica;
Escreve com erros de pontuação.
Tem caligrafia pouco legível

2. Avaliação da Oralidade

2.1 Expressão oral

Avaliação	Caraterísticas a cumprir
Excelente (E)	Garante uma boa projeção de voz; É claro nas comunicações que faz; Não precisa de ler os seus produtos para os apresentar com confiança (a exceção de apresentação de textos); Na apresentação de textos respeita e expressa a sua pontuação; Não gagueja; Não hesita; Não repete muitas vezes a mesma palavra; É criativo no modo como ora ao seu público-alvo.
Bom (B)	Garante uma boa projeção de voz; É claro nas comunicações que faz; Na apresentação de textos respeita e expressa a sua pontuação; Não gagueja; Não hesita; É criativo no modo como ora ao seu público-alvo.
Satisfatório (S)	Garante uma boa projeção de voz; É claro nas comunicações que faz; Na apresentação de textos respeita e expressa a sua pontuação; Não gagueja; Hesita.
Satisfaz pouco (SP)	Garante uma boa projeção de voz; É pouco claro nas comunicações que faz; Na apresentação de textos não respeita e expressa a sua pontuação; Hesita.
Não satisfatório (SP)	Não garante uma boa projeção de voz; É pouco claro nas comunicações que faz; Na apresentação de textos não respeita expressão da sua pontuação; Hesita.

2.2 Interpretação Oral

Avaliação	Caraterísticas a cumprir
Excelente (E)	Interpreta claramente todas as informações orais; Relaciona informações ouvidas; Retém na memória informações ouvidas; Retém a sequência das narrações.
Bom (B)	Interpreta todas as informações orais; Relaciona informações ouvidas; Retém na memória informações ouvidas; Retém a sequência das narrações.
Satisfatório (S)	Interpreta as informações orais; Relaciona algumas informações ouvidas; Retém na memória algumas informações ouvidas; Retém a sequência das narrações.
Satisfaz pouco (SP)	Interpreta alguma informação oral; Relaciona muito poucas informações ouvidas; Retém muito pouca informação na memória; Retém a sequência das narrações.
Não satisfatório (NS)	Tem muita dificuldade em interpreta as informações orais; Não relaciona informações ouvidas; Retém muito pouca informação na memória; Não retém a sequência das narrações.

Estudo do meio

Avaliação	Caraterísticas a cumprir
Excelente (E)	Reconhece todos os conteúdos no quotidiano, Identifica os conteúdos, Relaciona os temas da prática na teoria
Bom (B)	Reconhece todos os conteúdos no quotidiano, Identifica os conteúdos, Relaciona alguns temas da prática na teoria
Satisfatório (S)	Reconhece os conteúdos no quotidiano, Identifica alguns conteúdos, Relaciona poucos ou alguns temas da prática na teoria
Satisfaz pouco (SP)	1 Reconhece alguns conteúdos no quotidiano, Identifica alguns conteúdos, Relaciona com dificuldade os temas da prática na teoria
	Ou
	2 Reconhece alguns conteúdos no quotidiano, Não identifica conteúdos, Não relaciona os temas da prática na teoria
Não satisfatório (NS)	Não reconhece os conteúdos no quotidiano, Não identifica os conteúdos, Não relaciona os temas da prática na teoria

Participação – considera-se a do dia.

Avaliação	Caraterísticas a cumprir
Bom	Respeita as regras de comportamento estipuladas para a sala de aula
(B)	Respeita a vez de cada um para se propor a participar Tem várias participações oportunas Tem intervenções pertinentes
Satisfatório	1
(S)	Respeita algumas regras de comportamento estipuladas para a sala de aula Respeita a vez de cada um para se propor a participar Pouca participação Tem intervenções pertinentes
	2
	Respeita algumas regras de comportamento estipuladas para a sala de aula Participa bastante mas de forma muito desorganizada Tem intervenções pertinentes
	3
	Respeita algumas regras de comportamento estipuladas para a sala de aula Participa bastante Tem intervenções pouco pertinentes
Satisfaz pouco	1
(SP)	Respeita algumas regras de comportamento estipuladas para a sala de aula Falta e participação

Apêndice 7. Segundos critérios de avaliação

Critérios de avaliação

1. Avaliação de textos

1.1 Banda Desenhada

Avaliação	Caraterísticas a cumprir
Excelente (E)	Constrói uma sequência lógica da história; Constrói uma história com pormenores; Destaca os aspetos mais importantes da história de forma clara; Escreve com correção ortográfica nos balões de fala; Utiliza pontuação adequada à ideia que pretende expressar; Utiliza balões de fala; Criativo.
Bom (B)	Constrói uma sequência lógica da história; Destaca os aspetos mais importantes da história de forma clara; Escreve com correção ortográfica nos balões de fala; Utiliza pontuação adequada à ideia que pretende expressar; Utiliza balões de fala.
Satisfatório (S)	Constrói uma sequência lógica da história; Destaca os aspetos mais importantes da história de forma clara; Escreve com alguma correção ortográfica nos balões de fala.
Satisfaz Pouco (SP)	Constrói uma sequência lógica da história; Escreve sem correção ortográfica; Escreve com erros de pontuação.

Não Satisfatório (SP)	Não é capaz de construir uma sequência lógica da história; Escreve sem correção ortográfica; Escreve com erros de pontuação.
------------------------------	--

1.2 Escrita de texto narrativo

Avaliação	Caraterísticas a cumprir
Excelente (E)	Constrói uma sequência lógica da história; Constrói um texto com introdução desenvolvimento e conclusão; Constrói uma história com pormenores; Destaca os aspetos mais importantes da história de forma clara; Escreve com correção ortográfica; Utiliza pontuação adequada à ideia que pretende expressar; Reconhece a frase como unidade mínima do texto; Tem caligrafia legível. Criativo.
Bom (B)	1. Constrói uma sequência lógica da história; Um texto com duas partes; Escreve com pormenores Destaca os aspetos mais importantes da história de forma clara; Escreve com correção ortográfica; Utiliza pontuação adequada à ideia que pretende expressar; Reconhece a frase como unidade mínima do texto. Tem caligrafia legível É Criativo
	2. Constrói uma sequência lógica da história; Um texto com três partes; Destaca os aspetos mais importantes da história de forma clara; Escreve com correção ortográfica; Utiliza pontuação adequada à ideia que pretende expressar; Reconhece a frase como unidade mínima do texto. Tem caligrafia legível
	3. Constrói uma sequência lógica da história;

	<p>Um texto com três partes; Destaca os aspetos mais importantes da história de forma clara; Escreve com alguma correção ortográfica; Utiliza bastante pontuação adequada à ideia que pretende expressar; Reconhece a frase como unidade mínima do texto. Tem caligrafia pouco legível É criativo.</p>
Satisfatório	<p>1. Constrói uma sequência lógica da história; Um texto com três partes; Destaca os aspetos mais importantes da história de forma clara; Escreve com alguma correção ortográfica. Sem pormenores Tem caligrafia legível</p>
(S)	<p>2. Constrói uma sequência lógica da história; Um texto com duas partes; Destaca os aspetos mais importantes da história de forma clara; Escreve sem correção ortográfica. Tem caligrafia pouco legível É criativo.</p>
	<p>3. Constrói uma história com pouca sequência; Um texto com duas partes; Destaca os aspetos mais importantes da história de forma clara; Escreve sem correção ortográfica. Tem caligrafia legível É criativo.</p>
Satisfaz Pouco	<p>1. Constrói uma sequência lógica da história; Um texto com duas partes;</p>
(SP)	<p>Escreve sem correção ortográfica;</p>

Escreve com erros de pontuação.
Tem caligrafia legível

2.
Constrói uma história sem sequência;
Um texto com uma parte;
Escreve com alguma correção ortográfica;
Escreve com erros de pontuação.
Tem caligrafia pouco legível
É criativo.

3.
Constrói uma história sem sequência;
Um texto com uma parte;
Escreve com alguma correção ortográfica;
Escreve com erros de pontuação.
Tem caligrafia legível

**Não Satisfa-
tório**

(NS)

1.
Não é capaz de construir uma sequência lógica da história;
Um texto com três partes;
Escreve sem correção ortográfica;
Escreve com erros de pontuação.
Tem caligrafia legível

2.
Não é capaz de construir uma sequência lógica da história;
Um texto com uma ou duas partes;
Escreve sem correção ortográfica;
Escreve com erros de pontuação.
Tem caligrafia pouco legível.

3. Avaliação da Oralidade

3.1 Expressão oral

Avaliação	Caraterísticas a cumprir
Excelente	Garante uma boa projeção de voz; É claro nas comunicações que faz;
(E)	Não precisa de ler os seus produtos para os apresentar com confiança (a exceção de apresentação de textos); Na apresentação de textos respeita e expressa a sua pontuação; Não gagueja; Não hesita; Não repete muitas vezes a mesma palavra; É criativo no modo como ora ao seu público-alvo.
Bom	Garante uma boa projeção de voz; É claro nas comunicações que faz;
(B)	Na apresentação de textos respeita e expressa a sua pontuação; Não gagueja; Não hesita; É criativo no modo como ora ao seu público-alvo.
Satisfatório	Garante uma boa projeção de voz; É claro nas comunicações que faz;
(S)	Na apresentação de textos respeita e expressa a sua pontuação; Não gagueja; Hesita.
Satisfaz Pouco	Garante uma boa projeção de voz; É pouco claro nas comunicações que faz;
(SP)	Na apresentação de textos não respeita e expressa a sua pontuação; Hesita.
Não Satisfatório	Não garante uma boa projeção de voz; É pouco claro nas comunicações que faz;
(SP)	Na apresentação de textos não respeita expressão da sua pontuação; Hesita.

3.2 Interpretação Oral

Avaliação	Caraterísticas a cumprir
Excelente (E)	Interpreta claramente todas as informações orais; Relaciona informações ouvidas; Retém na memória informações ouvidas; Retém a sequência das narrações.
Bom (B)	Interpreta todas as informações orais; Relaciona informações ouvidas; Retém na memória informações ouvidas; Retém a sequência das narrações.
Satisfatório (S)	Interpreta as informações orais; Relaciona algumas informações ouvidas; Retém na memória algumas informações ouvidas; Retém a sequência das narrações.
Satisfaz Pouco (SP)	Interpreta alguma informação oral; Relaciona muito poucas informações ouvidas; Retém muito pouca informação na memória; Retém a sequência das narrações.
Não Satisfatório (NS)	Tem muita dificuldade em interpretar as informações orais; Não relaciona informações ouvidas; Retém muito pouca informação na memória; Não retém a sequência das narrações.

Expressão Plástica

Desenho

Decidimos avaliar apenas o desenho e não todas as outras técnicas exploradas para a expressão plástica, pois consideramos que importa mais definir uma boa exploração da ação, que sabemos que virá a ser explorada pela docente, do que definir todos os indicadores e não virão a ser explorados continuamente. Para a definição destes considerámos as etapas de Piaget e de Lowenfelt apresentada por Isabel Cottinelli Telmo (2006).

Avaliação Desenho	Caraterísticas a cumprir
(B)	Recorre a indicações do estágio esquemático e pré-esquemático Estádio pré-esquemático: - Desenha o que conhece em vez do que vê; Estádio esquemático: - Considera a organização espacial
(S)	Desenha o que conhece com pormenor Considera várias linhas de orientação espacial como chão, nuvens ou teto, paredes de casas, barreiras de diferenciação entre interior e exterior. 1. Desenha o que conhece com pouco pormenor Considera duas linhas de organização espacial 2. Desenha o que conhece sem pormenor com várias linhas de organização

	espacial
(NS)	Desenha pouco do que conhece sem organização espacial.
Pintura	Preenche na totalidade a figura a ser colorida; Não ultrapassa as linhas; Preenche com uma direccionalidade;
	Recorta com a mesma distância em relação à margem definida Faz traços direitos no recorte e não bicos por cortar ao lado Mantém toda a forma da figura a recortar
Recorte	
(B)	1. Recorta a mesma distância da margem Faz traços pouco direitos, alterando um pouco a forma da figura.
(S)	2. Não recorta com a mesma distância aos limites da figura Recorta com traços direitos
(N)	Não recorta com a mesma distância aos limites da figura Recorta com traços direitos
Colagem	Distribui a cola nos cantos e ponto central da figura
(B)	Distribui homogeneamente a cola pela superfície a colar

	Cola toda a figura
(S)	1. Distribui a cola nos cantos e ponto central da figura Não distribui homogeneamente a cola pela superfície a colar Cola quase toda a figura
	2. Não distribui a cola nos cantos e ponto central da figura Distribui homogeneamente a cola por onde aplica a cola Cola parcialmente a figura
(NS)	Não distribui a cola nos cantos e ponto central da figura Não distribui homogeneamente a cola pela superfície a colar Não cola toda a figura

Participação

Considera-se a do dia.

Avaliação	Caraterísticas a cumprir
Bom	1. Respeita as regras de comportamento estipuladas para a sala de aula
(B)	Respeita a vez de cada um para se propor a participar Tem várias participações oportunas Tem intervenções pertinentes Adere e intervém nas atividades de sala de aula Usa a linguagem específica da disciplina; Coopera com os outros
Satisfatório	1.
(S)	Respeita algumas regras de comportamento estipuladas para a sala de aula Respeita a vez de cada um para se propor a participar Pouca participação Tem intervenções pertinentes
	2.
	Respeita algumas regras de comportamento estipuladas para a sala de aula Participa bastante mas de forma muito desorganizada Tem intervenções pertinentes
	3.
	Respeita algumas regras de comportamento estipuladas para a sala de aula Participa bastante Tem intervenções pouco pertinentes
Satisfaz pouco	1.
(SP)	Respeita algumas regras de comportamento estipuladas para a sala de aula Falta e participação

Expressão Musical

1. Interpretação e comunicação

Avaliação	Caraterísticas a cumprir
Bom (B)	Revela boa participação e interesse. Experimenta sons vocais (todos os que a criança é capaz de reproduzir). Canta canções, com gestos. Participa em coreografias elementares. Experimenta percussão corporal (batimentos, palmas...). Identifica sons.
Satisfatório (S)	Revela alguma participação e interesse. Experimenta alguns sons vocais (todos os que a criança é capaz de reproduzir). Canta canções, com poucos gestos. Participa em coreografias elementares. Experimenta percussão corporal (batimentos, palmas...). Identifica alguns sons.
Não Satisfatório (NS)	Não revela interesse nem participação. Não canta canções.

1. Ritmo

Avaliação	Caraterísticas a cumprir
Bom (B)	Reconhece ritmos produzidos e naturais. Produz ritmos com o corpo. Conjuga ritmos com movimentos. Bate ritmo de canções.
Satisfatório (S)	Reconhece alguns ritmos produzidos e naturais. Produz alguns ritmos com o corpo. Conjuga alguns ritmos com movimentos. Bate algum ritmo de canções.
Não Satisfatório (NS)	Não reconhece ritmos produzidos e naturais. Não produz ritmos com o corpo. Não conjuga ritmos com movimentos.

2. Educação da voz

Avaliação	Caraterísticas a cumprir
Bom (B)	Utiliza a música como expressão de ideias, sentimentos, desejos. Reconhece os silêncios na música. Canta.
Satisfatório (S)	Reconhece alguns silêncios na música. Canta alguma parte da canção.
Não Satisfatório (NS)	Não canta. Não utiliza a música para se expressar.

3. Educação Auditiva

Avaliação	Caraterísticas a cumprir
Bom (B)	Distingue entre som e ruído. Identifica sons do ambiente. Distingue os sons quanto a: - intensidade - altura - duração - timbre.
Satisfatório (S)	Distingue alguns sons.
Não Satisfatório (NS)	Não distingue nenhum som.

Nota:

No que respeita aos critérios de estudo do meio e matemática, salientamos que não os discriminamos por variarem conforme os temas. Posto isto, na grelha de avaliação assinalamos as tarefas conseguidas com um (B), as que garantem um comprimento base da aprendizagem com (S) e as não conseguidas com uma cruz (NS).

Apêndice 8. Planificação de primeiras semanas no 1.º CEB
Planificação da unidade curricular Português, Estudo do Meio e Expressão Musical

Alunas Estagiárias: Helena Gomes Sílvia Monteiro Orientadora Cooperante:	Ano de escolaridade: 2.ºAno N.º de alunos: 14	Data: 28 de outubro de 2013	Tema da aula: “Os nossos sonhos...”
---	--	------------------------------------	--

Conhecimentos prévios dos/as alunos/as requeridos pelas temáticas a desenvolver (transcritos das metas curriculares):

Português: escutar os outros e esperar pela sua vez para falar; respeitar o princípio de cortesia; cumprir instruções; referir o essencial de um pequeno texto ouvido; falar de forma audível; articular corretamente palavras; usar vocabulário adequado ao tema e à situação; construir frases com graus de complexidade crescente; discriminar pares mínimos; escrever as letras do alfabeto, nas formas minúscula e maiúscula, em resposta ao nome da letra ou ao segmento fónico que corresponde habitualmente à letra; ler pequenos textos narrativos, informativos e descritivos, poemas e banda desenhada; reconhecer o significado de novas palavras, relativas a temas do quotidiano, áreas de interesse dos/as alunos/as e conhecimento do mundo (por exemplo, casa, família, alimentação, escola, vestuário, festas, jogos e brincadeiras, animais, jardim, cidade, campo); identificar, por expressões de sentido equivalente, informações contidas explicitamente em pequenos textos narrativos, informativos e descritivos, de cerca de 100 palavras; relacionar diferentes informações contidas no mesmo texto, de maneira a pôr em evidência a sequência temporal de acontecimentos e mudanças de lugar; identificar o tema ou o assunto do texto (do que trata); referir, em poucas palavras, os aspetos nucleares do texto; elaborar e escrever uma frase simples, respeitando as regras de correspondência fonema-grafema; identificar e utilizar adequadamente os seguintes sinais de pontuação: ponto final e ponto de interrogação; ouvir ler e ler obras de literatura para a infância e textos da tradição popular; antecipar conteúdos, mobilizando conhecimentos prévios; ler, por iniciativa própria, textos disponibilizados na Biblioteca Escolar; identificar, em textos, palavras que rimam.

Estudo Meio: exprimir aspirações e enunciar projetos num futuro próximo (os/as alunos/as manifestam a aquisição desta competência ao narrarem oralmente expectativas do fim de semana, das férias e de situações familiares).

Expressão Musical: dizer rimas e lengalengas; entoar rimas e lengalengas; cantar canções; reproduzir pequenas melodias; experimentar sons vocais (todos os que a criança é capaz de produzir).

Área (s) Curricular (es):	Conteúdos:	Objetivos específicos*
	<ul style="list-style-type: none"> - Oralidade; - Leitura e escrita de um poema; - Análise literária e textual do poema; 	<ul style="list-style-type: none"> - Respeitar o princípio de cortesia e usar formas de tratamento adequados. - Apropriar-se de novas palavras, depois de ouvir uma exposição sobre um tema novo. - Referir o essencial de textos ouvidos. - Falar de forma audível. - Articular corretamente palavras, incluindo as de estrutura silábica mais complexa (grupos consonânticos). - Utilizar progressivamente a entoação e o ritmo adequados. - Usar vocabulário adequado ao tema e à situação e progressivamente mais variado.

<p>Português</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Construir frases com grau de complexidade crescente. - Usar vocabulário adequado ao tema e à situação e progressivamente mais variado. - Responder adequadamente a perguntas. - Formular adequadamente perguntas e pedidos. - Partilhar ideias e sentimentos. - Associar as formas minúscula e maiúscula de todas as letras do alfabeto. - Escrever todas as letras do alfabeto, nas formas minúscula e maiúscula, em resposta ao nome ou ao segmento fónico que corresponde habitualmente à letra. - Pronunciar o(s) segmento(s) fónico(s) de todos os grafemas com acento ou diacrítico e dos dígrafos e ditongos. - Escrever todos os dígrafos e ditongos, de uma das maneiras possíveis em português, quando solicitados pelo(s) segmento(s) fónico(s) correspondente(s). - Ler pequenos (...) poemas (...). - Reconhecer o significado de novas palavras, relativamente ao quotidiano, áreas do interesse dos/as alunos/as e conhecimento do mundo (por exemplo profissões). - Identificar o tema ou referir o assunto do texto (do que trata), exprimindo-o oralmente e escrevendo-o de maneira concisa. - Indicar os aspetos nucleares do texto de maneira rigorosa, respeitando a articulação dos factos ou das ideias assim como o sentido do texto e as intenções do autor. - Inferir o sentido de uma palavra desconhecida a partir do contexto frásico ou textual. - Elaborar e escrever uma frase simples, respeitando as regras de correspondência fonema-grafema e utilizando corretamente as marcas do género e do número nos nomes, adjetivos e verbos. - Detetar eventuais erros ao comparar a sua própria produção com a frase escrita corretamente, e mostrar que compreende a razão da grafia correta. - Identificar e utilizar os acentos (agudo, grave e circunflexo) e o til. - Formular as ideias-chave (sobre um tema dado pelo professor) a incluir num pequeno texto informativo. - Respeitar as regras de concordância entre o sujeito e a forma verbal. - Utilizar, com coerência, os tempos verbais. - Utilizar sinónimos e pronomes para evitar a repetição de nomes. - Cuidar da apresentação final do texto.
<p>Estudo do Meio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Perspetivas para um futuro mais longínquo. - Expressar aspirações. - Expressar projetos.
<p>Expressão Musical</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de uma melodia. - Dizer rimas e lengalengas; - Entoar rimas e lengalengas; - Cantar canções;

- Reproduzir pequenas melodias;
- Experimentar sons vocais (todos os que a criança é capaz de produzir).
- Experimentar percussão corporal, batimentos, palmas;
- Acompanhar canções (...)e percussão corporal;
- Identificar e marcar a pulsação e/ou ritmo de: canções, melodias (...), utilizando percussão corporal, (...), voz, movimento.
- Adaptar: textos para melodias

Ordem de trabalho diário	Estratégias /Atividades	Tempo	Recursos	Avaliação
Organização às 8:30	1) As estagiárias começam a sua ação pedagógica com a reorganização da sala de aula, implementando novos materiais, tendo sido construídos pelas mesmas.	30 min	- Cartões de várias cores (cf. Apêndice n.º6);	- Componente escrita dos versos;
Início às 9h:05m	2) Ao entrar na sala de aula, os/as alunos/as recebem aleatoriamente cartões de diversas cores, de modo a se sentarem nos respetivos lugares. Isto é, os/as alunos/as agrupam-se segundo a cor do seu cartão, ou seja, reúne-se com o colega que tem o cartão da mesma cor, formando um par, e assim sucessivamente.	5 min		
	3) Apresentam a planificação (análise/reflexão sobre o trabalho) do dia no intuito da turma ter conhecimento acerca do que vão explorar ao longo do tempo: “Análise e reflexão sobre o trabalho; Desenvolvimento de expressão oral; Visualização de um vídeo; Leitura e análise de um poema; Reflexão sobre o que é um sonho; Construção de um poema; Construção de	15 min		

uma canção; Cantar e Reflexão sobre atividades desenvolvidas”.

- | | | |
|---|-------------------------|--|
| <p>4) As estagiárias apresentam as novidades aos/às alunos/as: o cantinho da biblioteca, o cantinho do sucesso, a tabela de trabalho livre e a tabela de avaliação do comportamento e do trabalho. Estas novidades serão expostas na sala com a ajuda dos/as alunos/as bem como a função de cada uma delas. Desenvolvimento da expressão verbal oral através da memória do vivido durante o fim de semana, questionando-os sobre: “o que fizeste no fim de semana que mais gostaste?”.</p> | <p>25 min</p> | |
| <p>5) O/a aluno/a responsável pela tarefa de distribuir o lanche da manhã executa a sua ação.</p> | <p>30 min</p> | <p>- “Cantinho do sucesso” cf. Apêndice n.º 7);</p> |
| <p>6) Após regressarem à sala de aula é introduzida uma música dos Anjos “Quando Fores Grande...” (retirado de http://www.youtube.com/watch?v=rmABUjOsJ1g, acedido em 22 de outubro de 2013).</p> | <p>5 min
1m:20s</p> | <p>- “cantinho da biblioteca” (cf. Apêndice n.º8);</p> |
| <p>7) No seguimento da música é realizada em voz alta e dramatizada a leitura da tabela de trabalho livre.</p> | <p>5 min</p> | <p>- Tabela de trabalho livre (cf. Apêndice n.º9);</p> |

<p>Lanche 10h:30min às 11h</p>	<p>zada a leitura dos poemas: “<i>O sonho e a Desilusão</i>” e o “Eu tenho um sonho” (cf. Apêndice n.º14).</p>	15 min	<p>Apêndice n.º16);</p>
	<p>8) Os poemas são apresentados para que sirvam de modelo aos/as alunos/as, para o trabalho que vão realizar a seguir.</p>		- Tabela: avaliação do comportamento e do trabalho (cf. Apêndice n.º9);
	<p>9) Análise literária e textual do poema (tipo de texto, qual a sua unidade mínima, qual o tema, o que entenderam sobre o texto, identificar rimas).</p>	10 min	
	<p>10) Uma vez que a palavra “Aspiração” é um vocábulo novo, explicámos o que quer dizer, isto é, é um sonho que queremos realizar na nossa vida.</p>	10 min	- Fichas de trabalho (cf. Apêndice n.º10);
	<p>11) Questionar os/as alunos/as sobre: “Qual é o teu sonho de vida?”.</p>	30 min	- Suporte de ditongos (cf. Anexo n.º11);
	<p>12) Propomos aos/as alunos/as que respondam à questão com dois versos (cf. Apêndice n.º15).</p>	15 min	
	<p>13) Propõe-se aos dois primeiros/as alunos/as/as que após terminar vão ao quadro escrever os seus versos. De seguida auxiliam os colegas que ainda não terminaram.</p>	5 min	- Suporte de representações de conceitos matemáticos (cf. Anexo

Almoço
12h:30m às
14h

- | | | |
|--|--------|-------------------------------------|
| 14) Cada aluno lê em voz alta os seus versos diante da restante turma, projetando a voz. No entanto, não é valorizada, apenas, a leitura, mas também a dicção, a forma como comunicam e a compreensão por parte dos/as restantes alunos/as. | 15 min | n.º12);
- Projetor; |
| 15) Em grupo-turma refletem sobre a apresentação oral e escrita de cada aluno (é importante que os/as alunos/as percebam que os sonhos são diferentes de pessoa para pessoa). | 30 min | - Computador;
- Pen de internet; |
| 16) Ao regressar à sala, os/as alunos/as usufruem de um momento de relaxamento, espreguiçando-se. | 10 min | - Quadro branco; |
| 17) Após a respetiva apresentação e correção de erros dos versos construídos, cada aluno/a copiará o seu próprio verso, sem erros ortográficos para uma nuvem que lhe será atribuída (cf. Apêndice n.º 13). Além disso, a nuvem será afixada no placard. É de salientar que os/as alunos/as não copiem com eventuais erros, para não associarem às suas representações mentais o modelo errado. | 15 min | |
| 18) Posteriormente produzem uma melodia em grupo-turma ten- | | |

Braga, Fátima (coord.) (2004). *Planificação: novos papéis, novos modelos*. Porto: ASA Editores

Bruner, J. (1977). *O processo da educação*. Lisboa: Edições 70 Lda.

Buescu, Helena C., Morais, José, Rocha, Maria Regina & Magalhães, Violante. (2012). *Metas Curriculares de Português – Ensino Básico – 1.º, 2.º e 3.º Ciclos*. Lisboa: Ministério da Educação.

Correia, Júlio. (2004). *Tempos de mim*. Coimbra: MinervaCoimbra.

Leitão, Maria; Pires, Isabel; Palhais, Florbela; Gallino, Maria (1993). *Um itinerário pedagógico: ensinar é investigar. Da criança ao aluno*. (vol I). Coleção Movimentos Pedagógicos. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Ministério de Educação (2004). *Organização Curricular e Programas – Ensino Básico – 1.º Ciclo*. Mem Martins: Editorial do Ministério da Educação.

Ministério de Educação (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação, DGIDC. (Retirado de http://area.dgdc.min-edu.pt/materiais_NPMEB/028_ProgramaMatemticalEnsinoBasico.pdf em 1 de setembro de 2011).

Piaget, Jean. (1977). *O desenvolvimento do Pensamento: equilíbrio das estruturas cognitivas*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.

Reis, Carlos (coord.) (2009). *Programa de Português do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação, DGIDC.

* Sempre que surgir este símbolo na célula “Objetivos específicos”, é de salientar que na área de Português não existem “Objetivos específicos”, mas apenas “Objetivos”.

Reflexão:

A nossa aplicação pedagógica é eclética, pois apropria-se de exemplos de diferentes modelos e perspetivas pedagógicas (como é o exemplo da aprendizagem ativa e em espiral de Brunner; assimilação acomodação de Piaget; suportes do MEM, como quadros de tarefas; orientação de aulas do itinerário pedagógico: ensinar é investigar). Optámos por orientar o trabalho em sala de aula deste modo, porque pretendemos alterar a perspetiva de trabalho no contexto em questão. Uma vez que os/as alunos/as se mostram bastante desmotivados, o nosso primeiro objetivo consistiu em desenvolver o gosto pela aprendizagem, pelo percurso realizado na escola, conduzindo-os à compreensão de que a reflexão é importante para desenvolver a autonomia pelos trabalhos e o significado que atribuem aos mesmos.

Pretendemos centrar a nossa ação educativa nos alunos, levando-os a ser agentes ativos e reflexivos, sobre o que farão, ativos numa construção experimental de saberes e avaliativo do seu processo. Fizemo-lo por acreditar numa perspetiva de ensinar tudo a todos de modo integrado, significativo, eficaz e prazeroso. Por isso, considerámos a organização diária proposta pelo itinerário pedagógico ensinar é investigar, uma vez que este tem em consideração o significado que os/as alunos/as dão às suas aprendizagens, partindo sempre da realidade do/a aluno/a, bem como por assentar numa ação pedagógica que se desenvolve no sentido de reflexão - ação- reflexão. Apesar de ter sido criado na década de 90, o itinerário mostra-se completamente atual e contextualizado, de acordo com a realidade e as dificuldades do nosso público-alvo, por desenvolver o seu trabalho a partir das experiências e representações dos alunos.

Considerámos, ainda, importante definir que a partir da primeira aula lecionada as indicações dadas por nós devem ser sucintas e objetivas, impedindo a distração e perda de informação para os alunos. Definiu-se, igualmente, que cada vez que o/a aluno/a apresentar um produto para a turma deve dirigir-se à

frente da turma, adequando a postura e a voz para uma comunicação em grande grupo. Deste modo, estamos a preparar o nosso público-alvo para comunicações em assembleia.

É de salientar, ainda, que nos questionámos sobre a importância de planificar e entendemos que através desta opção pretende-se desenvolver uma estrutura de organização do tempo e contribuir para um campo lexical científico e alargado, devendo permanecer no quadro até ao final da aula. Serve ainda de suporte para uma avaliação do trabalho no final do dia.

Nota: É de referir que as considerações supracitadas terão continuidade nas restantes planificações até que entendamos ser preciso alterar determinado ponto.

Apêndice 9. Planificação de últimas semanas no 1.º CEB Planificação da unidade curricular Estudo do Meio, Matemática e Português			
Alunas Estagiárias: Helena Gomes Sílvia Monteiro	Ano de escolaridade: 2.º Ano N.º de alunos: 16	Data: 14 de janeiro de 2014	Tema da aula: “Os transportes”
Orientadora Cooperante:			
Conhecimentos prévios dos/as alunos/as requeridos pelas temáticas a desenvolver (de acordo com a análise de resposta no contexto sala de aula):			
<i>Matemática</i>		<i>Português</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Resolução de situações problemáticas; - Operar com a subtração; - Multiplicação com sentido aditivo; - Representação de expressões numéricas com o símbolo (x). 		<ul style="list-style-type: none"> - Articular corretamente palavras; - Usar vocabulário adequado ao tema e à situação; partilhar ideias; - Escrever textos de 3 a 4 frases (por exemplo, apresentando-se, caracterizando alguém ou referindo o essencial de um texto lido); - Referir, em poucas palavras, os aspetos nucleares do texto; - Elaborar e escrever uma frase simples. 	
Área (s) Curricular (es):	Conteúdos	Objetivos específicos	Metas Curriculares e Organização Curricular e Programas – Ensino Básico – 1.º Ciclo
Estudo do Meio	- Tipos de transportes	- Classificar os diferentes tipos de transportes	- Conhecer e aplicar normas de prevenção rodoviária (sinais de trânsito úteis para o dia-a-dia da criança: sinais de peões, pistas de bicicletas, passagens de nível...) - Identificar alguns cuidados na utilização: dos transportes públicos; de passagens de nível.

<p>Matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subtração - Multiplicação 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver situações problemáticas - Efetuar multiplicação envolvendo números até 10, por manipulação de objetos, recorrendo a desenhos ou esquemas.
<ul style="list-style-type: none"> - Problemas de um ou dois passos envolvendo situações de (...) retirar (...). - Sentido aditivo e combinatório; - O símbolo «x» e os termos «fator» e «produto»; - Tabuada do 2 (...); - Os termos “dobro” (...). - Problemas de um ou dois passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório. 	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas de um ou dois passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.

Reflexão:

O plano do dia é o seguinte: “Classificação dos diferentes tipos de transportes; tabuada do 2; jogo “Foge do crocodilo” e realização de uma ficha de trabalho”.

Para a realização do jogo “Foge do crocodilo” a turma é dividida em duas equipas, constituídas por oito elementos cada uma.

Assim, o jogo realiza-se da seguinte forma:

1.º O professor dividir a turma em duas equipas (rapazes contra raparigas) e desenha no quadro um menino e uma menina, que representam as duas equipas.

2.º Colar no quadro um crocodilo de papel.

3.º Desenhar também no quadro um caminho de pedras a atravessar o rio, cuja a quantidade de pedras corresponde às palavras a adivinhar.

4.º Seguidamente, explicar que cada pedra representa uma letra de uma palavra relacionada com os transportes.

5.º Para atravessar o lago e fugir do crocodilo, cada grupo tem de dizer uma letra, para adivinhar a palavra escondida.

6.º Se os alunos acertarem na letra, o crocodilo avança na direção dos meninos.

7.º Quando o crocodilo chegar ao lago, os alunos perdem o jogo.

- O professor anota as letras já ditas, para que não as repitam.

À medida que cada equipa acerta palavra correta recebe um miminho.