



PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA NO 1.º E 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO:

Contributos da utilização de mapas de conceitos
para a aprendizagem de Ciências Naturais no 4º ano de escolaridade

Ana Alexandra Domingues de Almeida

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

2015



PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA NO 1.º E 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO:

Contributos da utilização de mapas de conceitos
para a aprendizagem de Ciências Naturais no 4º ano de escolaridade

Ana Alexandra Domingues de Almeida

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

Orientador: Professor Doutor António Almeida

2015

RESUMO

O presente relatório foi realizado no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação de Lisboa, apresentando-se como uma reflexão sobre todo o percurso efetuado durante um dos estágios de intervenção previstos na unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada II.

É apresentada uma investigação que teve como objetivo avaliar o contributo do uso de mapas de conceitos para as aprendizagens dos alunos de 4º ano na área das ciências naturais. Previa-se conhecer a opinião dos alunos relativamente ao uso desta ferramenta; a utilidade da mesma na sistematização das aprendizagens no âmbito do trabalho de projeto; e em que medida os mapas de conceitos tornariam mais significativa a aprendizagem de Ciências Naturais naquele ano de escolaridade.

A investigação decorreu num contexto educativo que seguia os princípios pedagógicos do Movimento da Escola Moderna e os mapas de conceitos foram aplicados na sequência dos trabalhos de projeto desenvolvidos pelos alunos para a disciplina de Estudo do Meio. Foram comparadas situações em que se fez uso de mapas de conceitos com outras em que usaram fichas de consolidação.

Os alunos mostraram gosto pelo uso dos mapas de conceitos e consideraram os mapas eficazes. Os resultados que emergiram da aplicação de uma entrevista, apontam para uma aproximação, em termos de eficácia, entre mapas de conceitos e as fichas de consolidação no tocante à sistematização das aprendizagens. No entanto não foi possível estabelecer se a aprendizagem das Ciências Naturais se tornava mais significativa com o uso desta ferramenta.

Palavras-chave: mapas de conceitos, ciências naturais, aprendizagem significativa, trabalho de projeto, Estudo do Meio

ABSTRACT

This report was made within the framework of the Masters in Basic Education (1st and 2nd cycles) of the Escola Superior de Educação de Lisboa, and is a reflection on the entire process carried out during one of the hands-on internships included in the course unit of Supervised Teaching Practice II.

The report presents a research which has been aimed at assessing the contribution of concept maps to the learning process of 4th grade students in the field of natural sciences. The intention was to know the opinions of the students regarding the use of this tool; the usefulness of this tool for the systematization of the learning processes within the scope of the project work; and to what extent the concept maps would render the learning of Natural Sciences more significant in the relevant school year.

The research was carried out in an educational context which followed the pedagogical principles of the Modern School Movement and the concept maps were applied following the project work undertaken by students for the subject of Environmental Studies. A comparison has been made between instances where concept maps were used and others which involved the students taking quizzes.

The research showed that the students enjoyed using the concept maps and considered them to be effective. The results from an interview point towards an approximation in terms of efficiency between the concept maps and the quizzes with regard to the systematization of the learning processes. However, it has not been possible to establish whether the learning of Natural Sciences becomes more significant through the use of this tool.

Keywords: concept maps, natural sciences, significant learning, project work, Environmental Studies

AGRADECIMENTOS

Ao meu marido e à minha filha,
por me terem acompanhado sempre, demonstrando-me, a cada dia,
o verdadeiro sentido da palavra “amor”.

Ao Choné e ao Sr. Gato,
pelas mesmas razões.

À minha família e aos meus amigos,
pelo apoio e pela paciência infinitos.

Às minhas colegas, Patrícia e Francisca,
sem as quais nada disto teria sido possível.

A todos os professores com quem me cruzei ao longo desta caminhada
e que me deram o seu melhor.

Aos alunos,
por me terem ajudado a aprender a ensinar.

Ao meu orientador,
pelo encorajamento e ajuda constantes.

E a todos os outros que, pelo caminho, me fizeram ser grata.

ÍNDICE GERAL

1. Introdução.....	1
2. Caracterização e análise do contexto socioeducativo.....	2
2.1. Caracterização do meio local, do agrupamento e da escola	2
2.2. Análise reflexiva dos documentos orientadores da ação educativa.....	3
2.3. Caracterização da turma.....	3
2.4. Caracterização da equipa educativa e dos modos de intervenção na turma.....	4
2.4.1. Princípios orientadores da ação pedagógica.....	5
2.4.2. Gestão dos tempos, conteúdos, materiais e espaços de aprendizagem.....	6
2.4.3. Sistema de regulação e avaliação das aprendizagens dos alunos.....	7
2.5. Avaliação diagnóstica da turma.....	8
2.5.1. Competências Sociais.....	8
2.5.2. Português.....	9
2.5.3. Matemática.....	9
2.5.4. Estudo do Meio.....	10
3. Problemática e objetivos gerais da intervenção.....	10
3.1. Identificação da problemática.....	10
3.2. Definição e fundamentação dos objetivos gerais da intervenção.....	11
4. Processo de intervenção educativa.....	14
5. Investigação.....	20
5.1. Tema e objetivos da investigação.....	20
5.2. Fundamentação teórica.....	20
5.3. Metodologia.....	25
5.4. Apresentação e análise dos resultados.....	31
6. Resultados da intervenção educativa.....	36
6.1. Avaliação das aprendizagens dos alunos.....	36
6.2. Avaliação da intervenção educativa.....	39
7. Conclusões finais.....	41
Referências bibliográficas.....	44
Anexos.....	48

Anexo A. Planta da sala de aula.....	49
Anexo B. Horário semanal da turma.....	50
Anexo C. Avaliações do 2º período.....	51
Anexo D. Resultados dos testes de Matemática do 2º período.....	52
Anexo E. Grelhas de avaliação diagnóstica.....	52
Anexo F. Apresentação sobre “A princesa e a ervilha”.....	56
Anexo G. Concurso de escrita.....	57
Anexo H. Mapas de conceitos dos alunos.....	60
Anexo I. Exemplo de um mapa de conceitos.....	62
Anexo J. Regras de construção de um mapa de conceitos.....	63
Anexo L. Mapas de conceitos da turma.....	64
Anexo M. Regras da turma para a construção de mapas de conceitos.....	66
Anexo N. Guião da entrevista.....	67
Anexo O. Declaração de consentimento.....	69
Anexo P. Exemplo de uma transcrição de entrevista.....	70
Anexo Q. Categorias para a análise de dados.....	77
Anexo R. Análise de conteúdo de uma entrevista.....	78
Anexo T. Classificações nos testes finais.....	84
Anexo U. Avaliações do 3º período.....	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Razões dadas pelos alunos para gostarem de usar mapas de conceitos.....	34
Figura 2. Razões dadas pelos alunos para considerarem os mapas de conceitos úteis.....	35
Figura A. Planta da sala de aula.....	49
Figura F1. Diapositivo relativo a H.C. Andersen.....	56
Figura F2. Diapositivo com imagem do livro A princesa e a ervilha.....	56
Figura G. Cartaz relativo ao concurso de escrita.....	57
Figura H1. Mapa de conceitos de um aluno relativo ao tema “Meios de Transporte”.....	60
Figura H2. Mapa de conceitos de um aluno relativo ao tema “Os Músculos”.....	60
Figura H3. Mapa de conceitos de um aluno relativo ao tema “Madagáscar”.....	61
Figura I. Mapa de conceitos demonstrando as ideias e princípios-chave apresentados num bom mapa de conceitos.....	62
Figura J. Regras de construção de mapas de conceitos.....	63
Figura L1. Mapa de conceitos da turma sobre “Os Músculos” já finalizado.....	64
Figura L2. Versão final do mapa de turma sobre “Os Músculos” para exposição na sala.....	64
Figura L3. Dois mapas de turma e uma lista de palavras de ligação expostos numa das paredes da sala de aula.....	65
Figura M. Lista das regras de construção de mapas de conceitos criada pela turma.....	66
Figura O. Declaração de consentimento para participação na entrevista.....	69

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Objetivos gerais considerados nas estratégias.....	24
Tabela 2. Número de conceitos corretos referidos pelos alunos na entrevista.....	33
Tabela 3. Número de relações entre conceitos estabelecidas pelos alunos durante a entrevista.....	33
Tabela B. Horário semanal da turma.....	50
Tabela C. Notas do 2º período.....	51
Tabela D. Resultados dos testes de Matemática do 2º período.....	52
Tabela E1. Grelha de avaliação diagnóstica das Competências Sociais.....	53
Tabela E2. Grelha de avaliação diagnóstica de Matemática.....	54
Tabela E3. Grelha de avaliação diagnóstica de Português.....	55
Tabela G. Critérios de correção para as produções do concurso de escrita.....	58
Tabela R1. Análise de conteúdo da entrevista feita a um aluno.....	78
Tabela R2. Dados relativos à opinião dos alunos.....	80
Tabela S1. Grelha de observação de competências sociais.....	81
Tabela S2. Grelha de observação do TEA.....	81
Tabela S3. Grelha de observação de Matemática.....	82
Tabela S4. Grelha de observação de Português.....	83
Tabela T1. Classificações do último teste de Matemática.....	84
Tabela T2. Classificações do último teste de Português.....	84
Tabela U. Notas finais dos alunos nas disciplinas de Matemática, Português e Estudo do Meio.....	85

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AEC	Atividades de Enriquecimento Curricular
CCE	Conselho de Cooperação Educativa
CEB	Ciclo do Ensino Básico
MEM	Movimento da Escola Moderna
NEE	Necessidades Educativas Especiais
PEA	Perturbações do Espectro do Autismo/Projeto Educativo de Agrupamento
PIT	Plano Individual de Trabalho
TEA	Tempo de Estudo Autónomo
UAAM	Unidade de Apoio a Alunos com Multideficiência

1. INTRODUÇÃO

O presente Relatório Final foi elaborado no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada II correspondendo o seu conteúdo a uma descrição reflexiva sobre todo o trabalho desenvolvido ao longo do último estágio do Mestrado em Ensino do 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico. A prática decorreu numa turma do 4º ano de escolaridade de uma escola pertencente ao Concelho de Odivelas.

A primeira parte do relatório é dedicada à descrição do contexto socioeducativo, com um enfoque especial na turma, na equipa educativa e nos seus modos de ação, tendo em vista compreender as fragilidades e potencialidades desse mesmo contexto.

Partindo desses elementos procedeu-se à identificação da problemática, com base na qual se definiram os objetivos da intervenção.

Em seguida é descrito e fundamentado o processo de intervenção educativa, salientando as estratégias inicialmente previstas, mesmo que não implementadas, por espelharem de forma mais evidente os objetivos gerais que lhes serviram de base.

Uma dessas estratégias compreendeu a realização de uma investigação, a qual é seguidamente tratada em detalhe: definindo-se o tema da mesma, fundamentando-se teoricamente os conceitos por ela abrangidos, caracterizando-se e descrevendo-se de modo fundamentado a metodologia da sua aplicação e, por fim, apresentando-se e discutindo os seus resultados.

No penúltimo ponto são apresentados e analisados os resultados da intervenção. Neste ponto foram avaliados tanto as aprendizagens dos alunos como o projeto de intervenção propriamente dito, referindo as alterações que lhe foram feitas no decorrer do estágio.

Por último, faz-se um balanço final de todo o percurso da PES II procurando refletir sobre as escolhas feitas e as aprendizagens realizadas.

2. CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DO CONTEXTO SOCIOEDUCATIVO

2.1. Caracterização do meio local, do agrupamento e da escola

A escola onde decorreu a intervenção encontra-se administrativamente numa freguesia pertencente ao Conselho de Odivelas.

Segundo os dados do INE, relativos ao Censos 2011, 56% da população residente na freguesia tem entre 25 e 64 anos. No respeitante a habilitações académicas, 12% da população concluiu o ensino superior e o número de não alfabetizados ronda os 4%. Considera-se relevante referir que 42% da população é economicamente ativa e, dentro deste grupo, 82% dedica-se a atividades do sector terciário. O número de desempregados ronda os 8%. É importante salientar que os dados estatísticos do Censos 2011 se referem à antiga Freguesia antes do seu agrupamento com a freguesia vizinha.

No que diz respeito ao meio envolvente, a escola encontra-se numa zona habitacional fora do perímetro urbano, não existindo equipamentos públicos ou instituições culturais nas proximidades. Destaca-se, no entanto, nas imediações, a existência de um centro comercial de grandes dimensões.

A escola tem duas valências de ensino: o Pré-Escolar, com 2 grupos, e o 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB), com 9 turmas. Em termos de recursos humanos existem no estabelecimento 10 professores titulares do 1º CEB, dois educadores de infância, oito assistentes operacionais (dois do Jardim de Infância e seis do 1º CEB), uma professora de ensino especial e a Coordenadora, que é simultaneamente professora de apoio. A escola conta ainda com a psicóloga do agrupamento durante um dia por semana.

É ainda de referir a existência de uma Unidade de Apoio a Alunos com Multideficiência (UAAM), a cargo de duas professoras de ensino especial, dois terapeutas da fala, uma terapeuta ocupacional e ainda um fisioterapeuta. A UAAM tem parcerias diretas com a Câmara Municipal de Odivelas, a qual disponibiliza sessões de hipoterapia a alguns alunos da escola.

Quanto aos recursos físicos do estabelecimento de ensino, este conta com uma biblioteca, um refeitório e um ginásio, o qual também funciona como espaço para

refeições durante o período do almoço devido à exiguidade do refeitório. Para além das salas de aula, existe ainda com uma sala de professores, uma sala de convívio para os auxiliares de ação educativa, um gabinete para a recepção aos pais e uma sala de apoio. No seu espaço exterior, a escola conta ainda com um parque infantil e um campo de jogos.

Durante os períodos não curriculares, os alunos têm à sua disposição a Componente de Apoio à Família e as Atividades de Enriquecimento Curricular (AEC): Expressão Dramática e Musical, Inglês, Atividade Física e Desportiva e Capoeira. Ambas são o resultado de uma parceria entre a escola e a Associação de Pais.

2.2. Análise reflexiva dos documentos orientadores da ação educativa

O estabelecimento de ensino segue as orientações delineadas no Projeto Educativo de Agrupamento (PEA) intitulado “(Re)construir uma escola para todos, com todos”, o qual procura dar resposta às necessidades educativas e sociais de uma população bastante heterogénea. O PEA visa a “formação de cidadãos capazes de edificarem uma sociedade cada vez mais justa e solidária”, procurando que as escolas do agrupamento sejam espaços de “inclusão, de corresponsabilização, de colaboração, de autonomia, de afeto e de cidadania” (Projeto Educativo do Agrupamento, p. 28).

A escola desenvolve e participa num grande número de atividades previstas no Plano Anual de Atividades (PAA) do agrupamento procurando incluir nas mesmas, sempre que possível, os encarregados de educação e familiares dos alunos.

Relativamente ao Projeto Educativo de Escola e ao Projeto de Trabalho de Turma, não foi possível consultar estes documentos.

2.3. Caracterização da turma

A intervenção decorreu numa turma constituída por 22 alunos, 11 do sexo feminino e 11 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 9 e os 12 anos. Destes, 17 alunos estão matriculados no 4º ano de escolaridade e 5 alunos no 3º ano de escolaridade. Quatro alunos não pertenciam à turma no ano letivo anterior, sendo que

apenas 12 fazem parte do grupo desde o 1º ano de escolaridade. No início do ano letivo a turma contava com mais um elemento que entretanto foi institucionalizado, tendo saído da escola. Ainda que a maioria dos alunos não apresente retenções, oito já reprovaram uma vez e dois ficaram retidos dois anos.

Quanto à nacionalidade, existem vários alunos não portugueses mas apenas um deles tem o Português como Língua Não Materna (PLNM).

No que diz respeito a alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE), são 8 os que se encontram ao abrigo do Decreto-Lei 3/2008, mas existem, ao todo, 12 alunos a beneficiar de medidas de apoio, com 4 deles a realizar terapias na escola.

Relativamente às medidas de apoio, 8 dos alunos têm adequações curriculares, estando 7 matriculados no 4º ano e 1 no 3º ano. São doze os alunos que beneficiam tanto de apoio educativo individualizado como de adequações no processo de avaliação, sendo que, destes, 9 se encontram no 4º ano de escolaridade e os restantes 3 no 3º ano. É ainda dado apoio no âmbito da orientação e mobilidade a 3 alunos matriculados no 4º ano.

Os quatro alunos que beneficiam de terapias na escola, todos no 4º ano de escolaridade, encontram-se ao abrigo do Decreto-Lei 3/2008 e fazem terapia da fala. Três alunos são acompanhados pela terapeuta ocupacional e pela fisioterapeuta, sendo que dois têm consultas semanais com a psicóloga do agrupamento.

Todos os elementos da turma estão inscritos e frequentam as AEC.

2.4. Caracterização da equipa educativa e dos modos de intervenção na turma

A turma em questão encontrava-se sob a responsabilidade de duas professoras, uma titular e outra de apoio, que apostaram na formação desta turma e no trabalho de parceria junto da mesma com o objetivo de prestar um melhor apoio aos alunos, tendo em conta as suas especificidades.

As duas orientadoras cooperantes dividiam entre si a gestão da sala de aula de forma harmoniosa, ficando uma delas com maior responsabilidade na área do Português e a outra na área da Matemática. Nos momentos de interação com o grande grupo, a docente que não estava a intervir dava apoio individualizado aos alunos com mais dificuldades. Nos momentos de trabalho individual ou em pequeno

grupo, dividiam a turma em dois grandes blocos que cada uma ficava responsável por acompanhar.

Relativamente aos alunos com NEE, as orientadoras cooperantes contavam diariamente com o apoio presencial de uma das professoras de ensino especial.

Todos os conteúdos a abordar e atividades a realizar eram definidos em conjunto com as duas outras professoras do 4º ano de escolaridade da escola durante as reuniões de planificação semanal. Os materiais eram produzidos e partilhados pelas quatro professoras, sendo alterados ou adaptados sempre que as mesmas sentiam necessidade de uma maior diferenciação pedagógica, quer ao nível das turmas quer dos alunos.

A ligação entre a escola e a família era fomentada pelas orientadoras cooperantes, as quais enviavam semanalmente aos encarregados de educação os Planos Individuais de Trabalho (PIT) dos alunos, com vista a mantê-los informados sobre os progressos dos seus educandos.

2.4.1. Princípios orientadores da ação pedagógica

A orientadoras cooperantes, tal como as suas restantes colegas do 4º ano, seguem a metodologia pedagógica do Movimento da Escola Moderna (MEM). Segundo Niza (1998, p. 2), este movimento consiste de “uma associação de profissionais de educação que entendem a profissão de educar como instrumento de participação cívica e de desenvolvimento cultural e social” e que se centra “na autoformação cooperada enquanto motor de desenvolvimento individual”.

Para o MEM a organização da educação escolar alicerça-se sobre três conceitos orientadores principais: “os circuitos de comunicação, as estruturas de cooperação educativa e a participação democrática directa” (Niza, 1998, p. 3).

No que diz respeito à comunicação, Niza (1998, p. 3) entende que a mesma é um “factor de desenvolvimento mental e de formação social”, quando na escola existe um “clima de livre expressão dos alunos” e quando se criam circuitos de comunicação que permitam que “todos possam aceder à informação de que cada um dispõe, aos seus produtos de estudo e de criatividade artística e intelectual”. Segundo o mesmo autor, esta partilha, este aprender e ensinar em comum, são fatores poderosos de motivação intrínseca para os alunos (Niza, 1998).

Relativamente às estruturas de cooperação educativa, o MEM defende que o trabalho a pares ou em pequeno grupo, ao contrário do trabalho individual, promove a aquisição de um conjunto de competências por parte dos alunos, tais como o altruísmo, maior capacidade de resolução de conflitos, maior aceitação das diferenças e menor ansiedade na realização de atividades (Niza, 1998).

O terceiro conceito base, a participação democrática, relaciona-se com a gestão cooperada, entre alunos e professor, do currículo. Para Niza (1998, p. 8), “tal parceria compreende o planeamento e a avaliação como operações formativas na apropriação do currículo e integram todo o processo de aprendizagem”. Para o MEM, somente neste registo ativo e participativo os alunos se formam verdadeiramente como futuros cidadãos.

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

Normalmente, os alunos organizavam-se em grupos de quatro ou seis elementos, alternando de lugar sempre que as orientadoras cooperantes consideravam pertinente ou quando o tipo de trabalho a desenvolver ao longo do dia assim o exigia (cf. Anexo A).

A sala dispunha de dois quadros de ardósia, um quadro interativo, uma pequena biblioteca com um espaço para leitura, uma zona com balcão e lavatório que servia de apoio às atividades laboratoriais e de expressão plástica, vários placards para exposição de materiais produzidos, informações variadas, listas de verificação e outros materiais relevantes e estantes com zonas diferenciadas para os manuais, material relativo aos trabalhos de projeto e cadernos dos alunos. Havia ainda ao dispor dos alunos arquivos com fichas de apoio relativas às várias áreas disciplinares para utilização nos momentos de TEA, um computador portátil, vários computadores Magalhães e dois armários com materiais diversos (folhas, cartolinas, micas, etc.).

Seguindo o modelo pedagógico do MEM, cada aluno tinha à sua responsabilidade determinadas tarefas (escrever o plano do dia, distribuir materiais, registar presenças, etc.), as quais se concretizavam, em conjunto com o restante trabalho a desenvolver na sala de aula, respeitando uma série rotinas diárias e semanais bem definidas e interiorizadas (cf. Anexo B).

Os dias iniciavam-se e terminavam sempre com um momento de conselho: o primeiro, no início da manhã, era dedicado à apresentação de produções dos alunos (“Ler, Contar, Mostrar”) e à planificação das atividades do dia; o segundo, na reta final da aula, servia para avaliar o cumprimento das mesmas. Os momentos de avaliação dos Planos Individuais de Trabalho (PIT), de avaliação das tarefas individuais e de discussão do Diário de Turma aconteciam durante o Conselho de Cooperação de sexta-feira, que ocupava toda a tarde.

Durante os 55 minutos diários dedicados ao Tempo de Estudo Autónomo (TEA) eram trabalhadas as áreas de Português e Matemática. A disciplina de Estudo do Meio era abordada unicamente por trabalho de projeto, com grupos de 2 a 3 alunos a trabalhar um tema à sua escolha sob a supervisão das orientadoras cooperantes. Os alunos dispunham de uma hora semanal para dedicar aos seus projetos, adicionando-lhe, quando necessário, algum tempo de pesquisa fora da sala de aula ou durante o TEA. Uma vez terminados, os trabalhos eram apresentados ao grande grupo e discutidos, seguindo-se a realização de uma ficha de consolidação sobre o tema durante o TEA.

Considera-se pertinente referir que, por opção das docentes, as áreas de Expressão Plástica e Dramática foram trabalhadas exclusivamente durante o 1º período de aulas, não tendo ficado contempladas no trabalho a desenvolver durante o restante ano letivo, em larga medida devido à preocupação em preparar os alunos para as provas de final de ciclo a ocorrer neste último período.

2.4.3. Sistema de regulação e avaliação das aprendizagens dos alunos

A avaliação dos alunos levada a cabo pelas orientadoras cooperantes baseou-se não só nas fichas de avaliação sumativa de realização periódica, mas também numa avaliação de cariz formativo que se refletia no acompanhamento e observação de todo o trabalho realizado pelos alunos ao longo do período, trabalho este registado e (auto)avaliado semanalmente no PIT. As docentes valorizavam ainda grandemente as componentes de desenvolvimento pessoal e social, nomeadamente os hábitos de cooperação e o envolvimento na vida da turma.

2.5. Avaliação diagnóstica da turma

Através das observações realizadas pelo par de estágio, de conversas informais com as orientadoras cooperantes, da análise dos registos dos alunos nos seus cadernos individuais, da leitura dos processos individuais dos mesmos e do acesso aos resultados obtidos pelos mesmos no 2º período (cf. Anexos C e D) foram identificadas as principais potencialidades e fragilidades do grupo, na área das Competências Sociais, do Português, da Matemática e do Estudo do Meio.

Pelo facto de as Expressões Musical e Físico-Motora serem trabalhadas somente nas AEC e uma vez que as áreas da Expressão Dramática e Plástica não foram trabalhadas em sala de aula durante o período de observação, decidiu-se pela não realização da avaliação diagnóstica destas áreas curriculares.

2.5.1. Competências sociais

No respeitante ao desenvolvimento pessoal e social dos alunos (cf. Anexo E) cremos que a potencialidade mais relevante foi a participação ativa de todos os alunos na vida da turma. A grande maioria dos alunos manteve um comportamento adequado na sala, cumprindo as regras, sendo também cumpridores atentos das tarefas semanais. Apesar disto, alguns elementos do grupo demonstraram alguns comportamentos desestabilizadores nos momentos de recreio, envolvendo-se em conflitos.

Na sua maioria, os alunos revelaram uma grande autonomia na realização das atividades, mantendo um bom ritmo de trabalho. No entanto, alguns deles demonstram regularmente dificuldades de concentração, necessitando de um apoio mais individualizado aquando da realização de propostas de atividades.

Ainda que fosse algo muito trabalhado pelas orientadoras cooperantes, e aparentemente com bons resultados, o trabalho cooperativo e de interajuda mostrou ser um desafio para um pequeno número de alunos, tanto no que se refere a prestar ajuda aos colegas como em ser ajudado por estes na realização de alguma atividade.

A apresentação de produções aos colegas revelou ser um dos momentos mais apreciados pelo grupo e no qual a maioria dos alunos participou sem dificuldades.

2.5.2. Matemática

Na área disciplinar de Matemática (cf. Anexos D e E) um número significativo de alunos demonstrou alguma dificuldade na leitura e escrita de números, acontecendo o mesmo no domínio da tabuada. No que diz respeito aos algoritmos da divisão e subtração verificaram-se também algumas dificuldades, as quais, segundo as orientadoras cooperantes, poderiam ser colmatadas com mais treino por parte dos alunos. Muitos alunos mostraram fragilidades na resolução de problemas, aparentemente por uma deficiente interpretação dos mesmos. É de realçar que, em alguns casos, os alunos não atentavam na plausibilidade das respostas tendo em conta o teor das perguntas.

2.5.3. Português

Na área de Português (cf. Anexo E) a maior fragilidade detetada relacionou-se com a produção de textos pelos alunos. Ainda que, segundo as orientadoras cooperantes, esta tivesse melhorado desde o início do ano letivo, continuava a apresentar uma qualidade abaixo da esperada. Outra fragilidade, intimamente relacionada com a anterior, foi a falta de hábitos de revisão e reescrita das produções apresentadas à turma.

No que diz respeito aos domínios do conhecimento explícito da língua, um número significativo de alunos revelou algumas dificuldades no conhecimento das diferentes classes de palavras, em particular no trabalho com os verbos. Os erros de ortografia eram transversais à turma, nuns casos por distração, noutros, segundo a opinião das orientadoras cooperantes, por falta de hábitos de leitura.

Relativamente à leitura, ainda que a maioria dos alunos tivesse um desempenho satisfatório, alguns ainda realizavam uma leitura demasiado silábica e pouco ritmada.

A maioria dos alunos revelou uma boa expressão e compreensão oral, apesar de existirem algumas dificuldades na compreensão escrita, que se refletiam na deficiente elaboração de respostas, tal como se referiu relativamente à resolução de problemas na Matemática.

2.5.4. Estudo do Meio

A área de Estudo do Meio, como referido anteriormente, foi trabalhada exclusivamente por projetos, durante uma hora por semana. Embora não tivesse sido possível assistir, antes do período de intervenção, a nenhuma apresentação de trabalhos já finalizados, houve oportunidade de observar uma sessão dedicada ao desenvolvimento dos projetos pelos grupos. Observou-se que, ainda que o trabalho fosse orientado por um guião e as orientadoras cooperantes tentassem dar apoio aos vários grupos, a grande maioria dos alunos revelavam fragilidades quer ao nível da pesquisa e seleção de informação quer da organização da mesma, focando mais a atenção no aspeto visual dos diapositivos que iriam utilizar nas suas apresentações.

3. PROBLEMÁTICA E OBJETIVOS GERAIS DA INTERVENÇÃO

3.1. Identificação da problemática

Considerando o que foi exposto no ponto anterior e procurando ter uma visão de conjunto das várias fragilidades e potencialidades encontradas, tentou-se identificar a problemática caracterizadora deste contexto educativo.

Uma das principais fragilidades dizia respeito às dificuldades de compreensão e interpretação de textos que inevitavelmente produziam constrangimentos a vários níveis, por exemplo na resolução de problemas matemáticos, da compreensão de exercícios e do simples gosto pela leitura. As dificuldades de compreensão dificultavam, por sua vez, o trabalho de seleção e organização de informação, necessário à realização de vários projetos e atividades, principalmente, e como já vimos atrás, os relacionados com a disciplina de Estudo do Meio.

A falta de hábitos de leitura, que, a existirem, ajudariam na melhoria da ortografia, na aquisição de vocabulário, na internalização das regras de funcionamento da língua e no desenvolvimento crescente da compreensão textual, originava um círculo vicioso em que não se lia porque não se compreendia e não se compreendia porque não se lia.

A baixa motivação para a escrita, revelada por um grande número de alunos, parecia refletir e amplificar as fragilidades anteriores, representando mais um elo nesta cadeia de relações. Mota, Niza e Segura (2011, p. 15) salientam a importância da atividade de escrita, inclusivamente para o desenvolvimento das competências de leitura, afirmando que a mesma “gera, em quem a produz, maior compreensão da língua, pela reflexão (metacognição ou tomada de consciência) a que obriga” e referem que “enquanto que a atividade de ler não implica escrever, toda a atividade de produção escrita contém e integra em si a leitura”.

Por outro lado, os problemas de falta de concentração revelados por alguns alunos podiam estar relacionados não só com as fragilidades atrás enumeradas, mas também com dificuldades na área da Matemática, mais especificamente nas dificuldades de memorização da tabuada e de alguns algoritmos e procedimentos, as quais dificultariam ainda mais a resolução dos exercícios e conduziriam à dispersão da atenção.

Deseja-se, no entanto, lembrar que os casos específicos de dislexia e de outras dificuldades apresentadas por alguns alunos com NEE foram tidas em conta na apreciação destas fragilidades.

Posto isto, e tomando em consideração o empenho, a participação e a autonomia que caracterizavam o grupo, ou seja, as suas potencialidades, colocaram-se as seguintes questões: Como incentivar os alunos para a leitura quando existem dificuldades na compreensão textual? Como tornar a produção de textos mais significativa e estimulante? Como melhorar as competências de pesquisa e seleção de informação? Como utilizar a cooperação na superação de obstáculos de aprendizagem?

3.2. Definição e fundamentação dos objetivos gerais da intervenção

A leitura é uma das primeiras competências a serem trabalhadas na escola, o que é revelador da sua importância. No entanto, ler é muito mais do que decifrar o código escrito. Segundo Sim-Sim (2007, p. 12) “ler é compreender, obter informação, aceder ao significado do texto”, e o currículo nacional reflete essa consciência quando exige, no Programa de Português do Ensino Básico, que os alunos que completam o

4º ano de escolaridade sejam capazes de, através da leitura, “obter informação e organizar conhecimento”, distinguir “informação implícita e explícita, essencial e acessória” e “formular apreciações” (Reis et al., 2009, p. 24).

A compreensão dos textos é facilitada quando o seu conteúdo se relaciona, de alguma forma, com conhecimentos e vivências prévias dos alunos, pois esta relação torna os conteúdos mais significativos, facilitando o seu processamento e integração (Viana et al., 2010). Escolher textos que reflitam temáticas com as quais os alunos se possam identificar, ou dar-lhes informação para que possam escolher textos com base nesse critério, são formas de ajudar os alunos a ultrapassar as suas dificuldades e ganhar apetência pela leitura.

Uma leitura frequente e variada é aconselhada pelo Programa de Português do Ensino Básico, o qual refere o contacto com textos “em diferentes suportes e formatos, de diferentes tipos e com finalidades distintas” (Reis et al., 2009, p. 63) dando destaque ao texto literário “na criação de hábitos de leitura estáveis e na sedução do leitor” (p. 64).

Segundo Sim-Sim (2007), outro fator de relevo no desenvolvimento da compreensão leitora, para além da qualidade, é a aprendizagem de estratégias adequadas de abordagem textual, as quais devem coadunar-se com o tipo de texto e o objetivo da leitura, e que se podem transmitir e treinar através do uso de ferramentas tão variadas como questionários, listas de verificação, mapas de ideias, discussão oral, etc., sugeridos ou criados pelo professor. Para a autora, a capacidade de compreensão da leitura varia proporcionalmente à diversidade de estratégias usadas pelos alunos.

A expressão escrita é, em conjunto com a leitura e a oralidade, uma das bases de conhecimento e domínio da língua, e uma das formas dominantes de comunicação entre os indivíduos, tendo, como tal, uma presença de relevo nas suas vidas pessoais e profissional. Mas, para ir ao encontro dos objetivos de quem a produz, um texto não pode ser escrito ao acaso. Para aprender a escrever, os alunos deverão contactar com diversos géneros textuais, de modo a conhecer-lhes as especificidades em termos de forma e conteúdo, e familiarizar-se desde cedo com um vasto conjunto de procedimentos de planificação, textualização e revisão de textos, utilizando instrumentos de apoio disponibilizados pelo professor e sob orientação do mesmo (Barbeiro & Pereira, 2007; Ministério da Educação, 2009).

No entanto, o processo de escrita é exigente, o seu domínio exige tempo e persistência (Barbeiro, 2000). O aluno precisa de ser motivado e, nesse sentido, o apoio dos colegas é fundamental, quer pela colaboração que podem prestar, quer pelo reconhecimento que podem dar ao produto escrito em contextos de partilha, principalmente quando o texto realiza uma função valorizada no grupo (Barbeiro & Pereira, 2007). Para além de poder ser estimulada pela interação com os pares, a escrita pode ser também, por sua vez, fomentadora do trabalho cooperativo quando visa a obtenção de um produto final que reflita o desempenho de todos os que nele participaram (Barbeiro, 1999).

O peso da dimensão emocional e afetiva da escrita é igualmente relevante. As habituais emoções negativas que o processo produção textual pode provocar nos alunos, como a ansiedade ou frustração, podem ser amenizadas e ultrapassadas quando os alunos partilham entre si as estratégias que encontraram para superar algumas das suas dificuldades (Barbeiro, 2012).

O trabalho cooperativo revela-se, regra geral, uma mais-valia na produção de textos. A troca de ideias e o confronto de opiniões que o caracterizam, valorizam tanto o trabalho de coescrita como o apoio numa ou outra fase do processo de textualização. Na perspetiva de Mota, Niza e Segura (2011, p. 12) o aperfeiçoamento dos textos em grupo ou a pares é “uma oportunidade de interiorização, pelos alunos, de mecanismos de autocorreção e [serve] como dispositivo de apropriação da morfologia e da sintaxe adequadas ao que se quer significar”.

Pode-se concluir daqui que uma boa estratégia para incentivar os alunos para a escrita e para os ajudar no melhoramento dos textos passa pela aposta no trabalho colaborativo. A produção de materiais com o fim de serem partilhados e utilizados pelos pares também se pode revelar eficiente nesta área. “Vygotsky afirmou que os colegas são por vezes mais eficazes do que os adultos a ajudarem um indivíduo a construir significado, uma vez que estão em níveis similares de desenvolvimento” (Carter & Jones, 2000, p. 234).

O desenvolvimento de competências de cooperação beneficia, de modo geral, o trabalho em todas as áreas curriculares e promove, a longo prazo, outras competências socialmente importantes como a tolerância e o respeito pela diversidade. Segundo Arends (2008, p. 149), existem estruturas cooperativas de objetivos sempre que “os alunos percebem que apenas podem alcançar o seu objetivo se os outros alunos com quem estão a trabalhar também o atingirem”. Para este autor

a aprendizagem cooperativa, quando bem aplicada, potencia grandemente a motivação dos alunos para as aprendizagens e melhora o seu desempenho escolar (Arends, 2008).

O Programa de Estudo do Meio valoriza esta competência no contexto específico do 4º ano de escolaridade, referindo que é nesse momento do seu percurso escolar que os alunos deverão iniciar-se “no modo de funcionamento e nas regras dos grupos sociais, ao mesmo tempo que deverão desenvolver atitudes e valores relacionados com a responsabilidade, tolerância, solidariedade, cooperação, respeito pelas diferenças, comportamento não sexista, etc.” (Ministério da Educação, s.d., p. 110).

Tendo em consideração estes aspetos, a resposta para os desafios enunciados anteriormente passaria, por um lado, pelo desenvolvimento de competências de escrita e leitura, uma vez que o domínio da língua é uma ferramenta essencial para o sucesso das aprendizagens, e, por outro lado, pelo investimento no trabalho cooperativo, não só pela sua componente de partilha e construção coletiva de saberes mas também pelo facto da interação com os pares e com as suas produções ser altamente significativa para os alunos.

Deste modo, foram definidos os seguintes objetivos gerais para a intervenção:

i) melhorar as competências processuais de escrita; ii) melhorar a compreensão leitora; iii) desenvolver competências de cooperação.

4. PROCESSO DE INTERVENÇÃO EDUCATIVA

Ao longo do período de intervenção, e tendo em conta as especificidades da turma na qual decorreu o estágio, o par de estágio decidiu intervir em coadjuvação por ser esta a forma de trabalho as orientadoras cooperantes. Assim, em cada semana uma estagiária assumiu a área da Matemática enquanto a sua colega responsabilizava pela área do Português e pelos momentos de início e encerramento do dia. No TEA e no desenvolvimento de projetos, quer as estagiárias quer as orientadoras cooperantes prestaram apoio individualizado, tal como tinha acontecido durante a fase de observação.

A disposição das mesas em grupos também foi mantida, uma vez que a mesma, devido à sua flexibilidade, se presta melhor ao trabalho cooperativo (Arends, 2008) (cf. Anexo A).

O horário (cf. Anexo B) seguido pelas orientadoras cooperantes foi mantido durante o período de estágio, podendo vir a dar-se alterações pontuais de acordo com a natureza do trabalho a desenvolver.

Faziam parte deste horário um conjunto de rotinas, já referidas anteriormente, que se decidiu manter, nomeadamente os momentos de CCE, o TEA e a hora semanal dedicada aos trabalhos de projeto no âmbito da área disciplinar de Estudo do Meio. Esta decisão justifica-se com o facto de o par de estágio as ter considerado eficazes e também por não ter pretendido criar roturas no trabalho desenvolvido pelas orientadoras cooperantes, organizado de acordo os princípios pedagógicos do MEM.

O TEA é um momento fundamental de diferenciação pedagógica que permite ao aluno participar na construção e gestão do seu processo de trabalho (Machado & Formosinho, 2012, citado por Correia, 2014), destinando-se ao treino de capacidades e competências, ao estudo, à escrita e leitura de textos e, ainda, a um apoio mais individualizado por parte do professor aos alunos que dele necessitem (Resende, 2002, citado por Correia, 2014).

Por outro lado, o CCE permite aos alunos a participação democrática direta na gestão de tudo o que diz respeito às vivências da turma (MEM, s.d.), proporcionando-lhes “a par do desenvolvimento cognitivo, . . . crescer como cidadãos aprendizes que são” (Serralha, 2009, p.26).

A Metodologia de Trabalho de Projeto é um recurso pedagógico que traz grandes benefícios para as aprendizagens. Segundo Santos, Fonseca e Matos (2009, p. 27) promove o desenvolvimento de “competências de recolha e tratamento de informação . . . de colaboração, de tomada de decisões, de atividade mental, de espírito de iniciativa e de criatividade”, as quais são transversais a todas as áreas de conhecimento, não deixando, por serem trabalhadas mais especificamente no contexto do Estudo do Meio, de beneficiar os alunos nas restantes disciplinas.

Duas rotinas que decorriam no mesmo horário, alternadamente, e que se mantiveram diziam respeito à resolução de tiras de cálculo mental e a pequenos exercícios de treino de Ortografia, que aconteceriam três vezes por semana.

Tal como acontecia com as orientadoras cooperantes, a maioria das atividades foi realizada a pares ou em pequenos grupos, diferenciando-se consoante fossem

para os alunos do 3º ou do 4º ano. Roldão (2003) aconselha esta *estratificação* (itálico do autor) como forma dar uma resposta mais adequada às necessidades específicas de aprendizagem dos alunos.

Os momentos de discussão em grande grupo também foram mantidos e, sempre que possível, intensificados, uma vez que este procedimento “desenvolve o pensamento dos alunos e ajuda-os a construir os seus próprios significados dos conteúdos académicos”, “promove o compromisso e o envolvimento dos alunos” e serve para ajudar os mesmos “a aprender importantes competências de comunicação e processos de pensamento” (Arends, 2008, p. 413).

Estes aconteceram primordialmente nos momentos de abordagem a novos conteúdos e durante a correção dos trabalhos de casa, tanto de Português como de Matemática. Um deles consistia na seleção, por parte das professoras estagiárias de alguns exercícios realizados pelos alunos, cuja resolução se revelava pertinente mostrar ao grande grupo, quer pelas incorreções quer pela excelência ou variedade das respostas. Os alunos deveriam então identificar os erros ou as diferenças nas abordagens dos colegas, procedendo seguidamente à sugestão de formas corretas de resolução.

Na área da Matemática, após a abordagem a novos conteúdos seguia-se, normalmente, a realização de fichas de exercícios. A correção dos mesmos baseou-se na apresentação à turma de três a quatro resoluções distintas realizadas pelos diferentes pares de alunos, os quais as explicavam aos colegas, seguindo-se uma discussão em grande grupo para decidir quais as estratégias que se apresentavam mais corretas ou, caso não existissem, procurar chegar-se à melhor solução de forma cooperativa.

Os momentos em grande grupo dedicados ao Português foram direcionados principalmente para a apresentação de textos literários à turma, seguidos de propostas de escrita inspiradas nos temas das obras. As apresentações iniciavam-se com um momento de pré-leitura exploratória, depois o texto era lido na íntegra, acompanhado com a projeção de ilustrações do mesmo, procedendo-se somente depois à discussão do seu conteúdo com os alunos (cf. Anexo F). Noutras aulas a leitura do texto era acompanhada por trocas de ideias quanto ao conteúdo do mesmo.

No entanto, para alcançar os objetivos gerais traçados para a intervenção foram delineadas algumas estratégias mais específicas.

No que diz respeito a “melhorar as competências processuais de escrita”, o par planeou a realização de um ou mais concursos de escrita na turma (cf. Anexo G). Os alunos foram convidados a participar com textos que poderiam ser produzidos durante o TEA e, posteriormente, revistos e melhorados com o apoio das estagiárias. As produções textuais foram classificadas segundo um conjunto de critérios pré-definidos, idênticos aos usados para a avaliação das produções escritas dos exames nacionais (cf. Anexo G). Todos os participantes receberam um diploma de participação e o vencedor um prémio relacionado com a natureza da atividade (uma caneta ou um caderno de escrita). Esta atividade serviu também como preparação para o exame nacional de Português, a ocorrer no mês de maio.

Neste caso o par de estágio decidiu pelo investimento na motivação extrínseca dos alunos dada a pouca confiança dos mesmos nas suas capacidades de produção textual. Arends (2008, p. 156) afirma que a motivação extrínseca pode ser utilizada “quando os alunos se sentirem incompetentes demais para experimentarem um interesse intrínseco na tarefa em questão”. Ainda que a motivação intrínseca deva ser privilegiada, o mesmo autor afirma que o uso de ambas é importante na sala de aula (Arends, 2008).

Concorrendo ainda para a melhoria das competências de escrita, propôs-se à turma a criação de um livro de finalistas. O projeto inicial previu que os alunos fossem convidados a escrever um breve retrato de um colega escolhido aleatoriamente, sem referir o seu nome explicitamente no texto. As suas produções seriam revistas e melhoradas com o auxílio do par e/ou dos colegas antes de serem transcritas para o livro. Seria pedido aos alunos que retratassem igualmente os colegas através do recurso à ilustração, a qual acompanharia a descrição previamente realizada. Desta forma, o livro funcionaria como um jogo em que os leitores tentariam adivinhar a identidade dos colegas com base nos textos antes de desvelar o retrato ilustrado e o nome do mesmo.

A realização do livro de finalistas concorria também para o objetivo de desenvolver competências de cooperação, já que todos os alunos são chamados a contribuir com uma parte do que será um produto final.

No entanto, esta estratégia sofreu alterações, tendo seguido uma formatação já utilizada pelas orientadoras cooperantes em anos anteriores, na qual os próprios alunos criavam um pequeno texto no qual se apresentavam.

Considera-se que uma forma de motivar os alunos, aumentando o seu interesse pelos conteúdos trabalhados e a sua concentração durante a realização das propostas de atividade, seria recorrer a materiais e ferramentas criados pelos mesmos, numa lógica de colaboração, já referida anteriormente. Para tal, o par de estágio concebeu duas estratégias.

A primeira consistia na criação e textualização, por parte dos alunos, de situações problemáticas na área de Matemática. Cada par de alunos recebia uma expressão numérica e partiria desta para a elaboração de um enunciado. Para os ajudar ser-lhes-iam fornecidos mini-guiões com itens como: Que dados tenho? O que me é pedido? O que faço para lá chegar? Conclusão/Resposta. Posteriormente, estes enunciados seriam trocados entre pares, de forma a aferir a sua qualidade. Se a questão não fosse compreendida, os alunos deveriam revê-la, melhorá-la, e submetê-la novamente à análise dos pares. Estas situações problema seriam depois anexadas aos ficheiros de matemática, podendo ser trabalhadas por todos os alunos em momentos de TEA.

Dar oportunidade para que os alunos formulem problemas é uma forma de levá-los a escrever e perceber o que é importante na elaboração e na resolução de uma dada situação; que relação há entre os dados apresentados, a pergunta a ser respondida e a resposta; como articular o texto, os dados e a operação a ser usada. Mais que isso, ao formularem problemas, os alunos sentem que têm controle sobre o fazer matemática e podem participar desse fazer, desenvolvendo interesse e confiança diante de situações-problema. (Chica, 2001, p. 152)

Também se considerou que esta seria uma atividade benéfica por permitir aos alunos dar significado às expressões numéricas e por ajudar a melhorar a expressão escrita e as competências de cooperação. Acreditou-se que a criação dos ficheiros a pares poderia ser uma forma de motivar os alunos para a resolução de problemas.

A segunda estratégia, denominada 'Caixa das Invenções', visava ajudar os alunos a suplantar as suas dificuldades de memorização de alguns conteúdos programáticos de Matemática e de Português. Consistia de uma caixa onde os alunos poderiam colocar cartões, com textos ou esquemas, indicando métodos de memorização (da tabuada, das regras dos algoritmos, das classes de palavras, entre

outros conteúdos) inventados ou descobertos por si. A partilha destas “invenções” com a turma poderia ser feita durante a apresentação de produções, e a eficácia das mesmas pontuada pelos alunos no verso do cartão.

Planeou-se também adicionar novos elementos aos guiões de orientação dos trabalhos de projeto desenvolvidos em Estudo do Meio para ajudar os alunos na identificação, seleção e organização da informação. Estas adições tomariam a forma de perguntas mais específicas ou de esquemas que orientariam melhor a pesquisa, e facilitariam o trabalho posterior de produção textual das apresentações.

Para promover a compreensão leitora e a cooperação, colocar-se-ia, junto à biblioteca da sala, uma lista denominada “Opinião dos Leitores” onde os alunos poderiam registar, junto aos títulos dos livros, os temas ou conceitos neles tratados, a sua opinião dos mesmos (se gostaram e porquê) e outras observações que considerassem pertinentes. Estas informações serviriam para orientar os colegas no momento de selecionar um livro, obrigando os que quisessem dar a sua opinião a realizar uma leitura atenta das obras. Adicionalmente, poderiam ser disponibilizados cartões com perguntas relativas aos itens da lista, para auxiliar o seu preenchimento e, em simultâneo, ajudar à compreensão dos textos.

Refere-se, no entanto, que não foi possível implementar quer a estratégia da “Caixa das Invenções” quer a lista de “Opinião dos Leitores” por razões que serão descritas mais adiante, no ponto 6.3 do presente relatório.

A última estratégia, que serviu simultaneamente como objeto de investigação para o presente relatório, consistiu no recurso a mapas de conceitos para auxiliar à compreensão e sistematização dos conteúdos abordados nos trabalhos de projeto desenvolvidos pelos alunos, no âmbito da disciplina de Estudo do Meio, e apresentados à turma durante as aulas (cf. Anexo H). Esta concorreu para o desenvolvimento de competências de cooperação uma vez que os mapas de conceitos eram, numa primeira fase, construídos a pares e, posteriormente, sujeitos a revisão em grande grupo com vista a criar, para cada tema, um mapa de conceitos da turma. Esta estratégia é descrita em maior detalhe no ponto 5 do presente relatório.

Na Tabela 1 encontram-se identificados os objetivos gerais para que concorrem as várias estratégias acima apresentadas:

Tabela 1

Objetivos gerais considerados nas estratégias

Objetivos gerais Estratégias	Desenvolver competências processuais de escrita	Melhorar a compreensão leitora	Desenvolver competências de cooperação
Concurso de escrita	X		
Elaboração de situações problemáticas pelos alunos	X		X
Caixa das Invenções	X		X
Livro de Finalistas	X		X
Guiões de apoio à leitura		X	
Opinião dos Leitores		X	X
Mapas de conceitos			X

5. INVESTIGAÇÃO

5.1. Tema e objetivos da investigação

A investigação levada a cabo durante a prática de ensino supervisionada teve como tema “Contributos da utilização de mapas de conceitos para a aprendizagem das ciências naturais no 4º ano de escolaridade”. Para além de possibilitar à autora do mesmo aprofundar os seus conhecimentos acerca das funções e das estratégias de aplicação dos mapas de conceitos, a investigação foi concebida para responder a três questões principais: i) Qual a opinião dos alunos de 4º ano sobre a utilização de mapas de conceitos no contexto da aprendizagem de ciências naturais?; ii) Qual a utilidade dos mapas de conceitos na sistematização das aprendizagens no âmbito do trabalho de projeto?; iii) Em que medida contribuem os mapas conceptuais para tornar mais significativa a aprendizagem de Ciências Naturais no 4º ano?

5.2. Fundamentação teórica

Segundo Thouin (2008, p. 14) ainda que, de um modo geral as Ciências designem “conjuntos organizados de conhecimentos relativos a certas categorias de

enunciados de observações ou de fenómenos” (como, por exemplo, as ciências biológicas, sociais, políticas, físicas, da educação, etc.), quando nos referirmos às Ciências Naturais estamos a mencionar “o método experimental e os saberes que esse método permite adquirir, nos domínios do universo material e do universo vivo”.

Para o mesmo autor, as Ciências têm como objetivos comuns: “*descrever* com fidelidade, de uma maneira sistemática, corpos, organismos ou fenómenos”, seguidamente, “*explicar*, ao estabelecer leis gerais a partir dos fenómenos observados”, e, por fim, “*predizer* determinados acontecimentos e fenómenos”, sendo que “os saberes científicos formam uma estrutura conceptual hierarquizada” (Thouin, 2008, p. 14).

Ainda que alguns dos conceitos trabalhados pelos alunos se revestissem de um carácter mais tecnológico (como no caso dos temas “Meios de Transporte” e “Madagáscar”) decidiu-se englobar todos os temas na categoria de Ciências Naturais pois, como afirma Thouin (2004, p. 16) “não existe uma separação absoluta entre as ciências e a tecnologia”, uma vez que tanto as descobertas científicas podem dar origem a aplicações técnicas de grande utilidade, como também o desenvolvimento de tecnologias leva a grandes descobertas científicas.

A maioria dos investigadores e educadores é unânime em afirmar “a necessidade de promover uma educação científico-tecnológica de base para todos, desde os primeiros anos de escolaridade”, tornando-se, pois, primordial veicular no ensino básico “alguma compreensão, ainda que simplificada, de conteúdos e do processo e natureza da Ciência” (Martins et al., 2007, p. 17).

Almeida, Praia e Vasconcelos (2003) referem a existência de várias teorias relacionadas com aprendizagem e com o ensino-aprendizagem das ciências, salientando: a Aprendizagem por Transmissão, que segue uma “lógica instrucional de organizar o ensino” e em que o aluno tem um papel cognitivo passivo, sendo encarado como um mero receptáculo de informações” (p. 12); a teoria sociocognitiva de Bandura, que se preocupa com o contexto social em que a aprendizagem decorre e sugere que “uma parte significativa daquilo que o sujeito aprende resulta da imitação, modelagem ou aprendizagem observacional” (p. 13); a Aprendizagem por Descoberta, que defende “uma aprendizagem ativa, requerendo explorações e descobertas efetivas para o alcance de uma verdadeira compreensão” (p. 14); as teorias cognitivo-construtivistas, de que falaremos mais adiante; e, finalmente, o Ensino por Mudança

Conceptual, "que não visa apenas a aquisição de novos conhecimentos pelos alunos, mas reclama a sua reorganização conceptual" (p. 16).

As teorias atrás referidas espelharão, de algum modo os vários paradigmas epistemológicos do conhecimento existentes, os quais, segundo Jonnaert (2012, p. 99), se inscrevem, de um modo geral, numa de duas hipóteses "mutuamente exclusivas": a construtivista, que advoga que "é o indivíduo que constrói os seus próprios conhecimentos", ou a ontológica, segundo a qual "os conhecimentos são transmitidos ao indivíduo". A construção individual do conhecimento, segundo o paradigma construtivista, é ativa, feita através das experiências vividas, presentes e passadas, e das interações com os outros, ao contrário do paradigma ontológico, em que o conhecimento não é construído, mas ensinado/assimilado, existindo exteriormente ao sujeito (Jonnaert, 2012).

Independentemente de se concordar ou não com o antagonismo expresso por Jonnaert, a visão construtivista tem vindo a ter uma influência cada vez maior no ensino, nomeadamente no das ciências (Arends, 2008; Almeida, Praia & Vasconcelos, 2003), devendo-se a Piaget, em primeira instância, "o reconhecimento do aluno como construtor do seu conhecimento e sujeito responsável pelas suas aprendizagens" (Almeida et al, 2003, p. 17).

Para Piaget (segundo Moreira, 2009), o sujeito tende a organizar as suas estruturas psicológicas em sistemas coerentes e enquanto interage com o meio vai aumentando o grau de organização e adaptação das suas estruturas cognitivas procurando o equilíbrio. Quando esse equilíbrio é rompido, para se adaptar, a mente necessita de se reestruturar construindo novos esquemas de assimilação. "Piaget argumenta que a assimilação e a acomodação são mecanismos que operam juntos de modo que o meio é sempre interpretado à luz de estruturas cognitivas existentes (assimilação), porém estas estruturas são modificadas pelas estruturas do meio (acomodação) (Moreira, 2009, p. 13).

Outro grande teorizador do construtivismo foi Lev Vygotsky. Para este, as relações sociais, muito mais do que influenciar o desenvolvimento cognitivo, convertem-se elas próprias em funções mentais (Moreira, 2009). Para Vygotsky "todas as funções mentais elevadas têm origem num resultado direto das interações entre indivíduos" (Wertsch, 1991, citado por Carter & Jones, 2000, p. 233), sendo que "a interação social é o veículo fundamental para a transmissão dinâmica (de inter para intrapessoal) do conhecimento social, histórica e culturalmente construído" (Moreira,

2009, p. 20). A linguagem assume para Vygotsky um papel medidor preponderante (Carter e Jones, 2008), em particular no tocante ao intercâmbio de significados, ou seja, à captação dos significados e à certificação de que os mesmos são compartilhados socialmente (Moreira, 2009).

Relativamente ao potencial de aprendizagem do aluno, Vygotsky desenvolveu o conceito de *zona de desenvolvimento proximal*, definindo-o como “a distância entre o nível de desenvolvimento cognitivo real do indivíduo, tal como medido por sua capacidade de resolver problemas independentemente, e o seu nível de desenvolvimento potencial, tal como medido através da solução de problemas sob orientação de alguém . . . ou em colaboração com companheiros mais capazes” (Vygotsky, 1988, citado por Moreira, 2009, p. 21), sendo neste espaço intermédio que devem incidir as ações de apoio, tanto de professores como de colegas (Schaffer, 2005). Moreira (2009, p. 23) acrescenta ainda que “sem interação social, ou sem intercâmbio de significados, dentro da zona de desenvolvimento proximal do aprendiz, não há ensino, não há aprendizagem e não há desenvolvimento cognitivo”.

Mais tarde, sob influência de modelos anteriores, em particular o piagetiano, e como contraponto à visão behaviorista prevalecente na época baseada na obtenção de respostas comportamentais observáveis, Ausubel, Novak e Hanesian propõem novas teorias construtivistas de aprendizagem. Ausubel e os seus colaboradores focam-se, no entanto, não no processo inicial de formação de conceitos, mas nas questões do “aprender a pensar” e do “aprender a aprender” (Almeida et al, 2003, p. 14).

David Ausubel desenvolve, entre 1968 e 1978, o conceito de *aprendizagem significativa*.

A essência do processo de aprendizagem significativa é que as idéias expressas simbolicamente são relacionadas às informações previamente adquiridas pelo aluno através de uma relação não arbitrária e substantiva (não literal). Uma relação não arbitrária e substantiva significa que as idéias são relacionadas a algum aspeto relevante existentes na estrutura cognitiva do aluno, como, por exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito ou uma preposição” (Ausubel, Novak & Hanesian, 1980, p. 34).

Mais tarde, Novak acrescenta que a qualidade da aprendizagem significativa “está dependente da riqueza conceptual do novo material a ser apreendido” (2000, p.

19). Ausubel e os seus colaboradores ocupam-se, especificamente, “dos processos de ensino-aprendizagem dos conceitos científicos a partir dos conceitos previamente formados pelos alunos na sua vida quotidiana” (Poço, 1989, citado por Almeida et al. 2003, p. 15).

É com base nos princípios da aprendizagem significativa que Novak e Gowin criam os denominados “mapa de conceitos”, como resultado da sua investigação sobre como ajudar os alunos a aprender a aprender (Trowbridge & Wandersee, 2000). Estes pesquisadores aperceberam-se que este tipo de organizador gráfico se revelava um importante auxiliar para os alunos de ciências que os construíam, possibilitando-lhes um conhecimento mais aprofundado do que tinham efetivamente compreendido dos conceitos científicos estudados (Trowbridge & Wandersee, 2000).

Os mapas de conceitos servem como um mecanismo “para ilustrar a natureza hierárquica, conceptual e proposicional do conhecimento” e “para ajudar os alunos a reorganizar as suas estruturas cognitivas, em padrões mais fortemente integrados”, uma vez que quem os constrói tem de ordenar hierarquicamente os conceitos e ligá-los com palavras de ligação, criando “uma estrutura ordenada de conhecimento” (Trowbridge & Wandersee, 2000, p. 116) (cf. Anexo I)

Ainda que a construção de mapas de conceitos siga um conjunto de regras bem definidas (cf. Anexo J), Novak (2000) refere que, no geral, as crianças jovens aprendem mais depressa a construir bons mapas de conceitos do que os alunos do ensino secundário ou universitário.

De acordo com o projeto de intervenção, a aplicação dos mapas de conceitos deveria ocorrer, no contexto da apresentação dos trabalhos de projeto dos alunos. Na perspetiva de Gonçalves e Rangel (2010), a Metodologia de Trabalho de Projeto pode ser utilizada por pessoas de todas as idades, nas mais variadas situações, educativas ou não, definindo-se, acima de tudo, como uma estratégia de resolução de problemas. Em termos de metodologia, parte-se “de questões e/ou problemas reais, sentidos como verdadeiros problemas para aqueles que os vão tratar” e que devem ser “pertinentes e relevantes para aqueles que se vão envolver no trabalho” (Gonçalves e Rangel, 2010, p. 23). A procura de respostas e/ou soluções exige a planificação e distribuição de tarefas, em pequeno grupo, tendo em vista a recolha da informação necessária. As informações recolhidas, tratadas e organizadas deverão voltar ao grande grupo na forma de um “produto final socializável” com vista a enriquecer quem

o recebe “em termos de conhecimento/ compreensão/solução do(s) problema(s) ou questão(ões) inicialmente colocados” (Gonçalves e Rangel, 2010, p. 23).

No âmbito do modelo específico do MEM, descrito por Niza (1998, p. 16), os trabalhos de projeto realizam-se em grupos de dois a quatro alunos “que se elegem livremente, de acordo com o projecto de trabalho”, podendo o ponto de partida para os projectos decorrer, ou não, de “um tópico dos programas de Estudo do Meio ou de Educação Artística, ou de qualquer outra circunstância desencadeadora de um projecto de estudo ou de expressão artística”. O alunos são motivados “a fazerem perguntas para as quais gostassem de obter resposta”, surgindo, nesse caso “projectos de investigação que prosseguem o caminho de antecipação de respostas (as hipóteses), a montagem dos percursos de prova (experimentação) ou de inquérito, até à verificação dos resultados: são os projectos baseados em problemas” (Niza, 1998, p. 16). Os projetos podem ainda decorrer de “guiões disponíveis no laboratório de Ciências e Matemática”, os quais “orientam experiências simples de réplicas científicas” (Niza, 1998, p. 16). Os trabalhos requerem um tempo próprio para a organização, desenvolvimento e comunicação aos pares, sendo apoiados rotativamente pelo professor ao longo de todo o processo. A comunicação desenvolve-se ao longo de duas horas, compreendendo três fases: apresentação da informação, colocação de dúvidas e debate, e “resposta a questionários de aplicação dos saberes comunicados, propostos pelos alunos que comunicaram” (Niza, 1998, p. 17). Após o debate o professor intervém para sistematizar ou clarificar sumariamente a informação apresentada e discutida.

5.3. Metodologia

A investigação levada a cabo durante a intervenção reveste-se de um carácter eminentemente qualitativo. “A investigação qualitativa foca um modelo fenomenológico no qual a realidade é enraizada nas percepções dos sujeitos; o objectivo é compreender e encontrar significados através de narrativas verbais e de observações em vez de através de números” (Bento, 2012, p.40). Baseando-se em Denzin (1994) Aires afirma que o processo de investigação qualitativa se define como “uma trajectória que vai do *campo* ao *texto* e do *texto* ao *leitor*” e que “esta trajectória constitui um processo reflexivo e complexo” (2011, p. 16).

Coutinho (2014), baseando-se em autores como Elliot (1993), Kemmis (1988), Lomax (1990), Bartolomé (1986) ou Watts (1985), define a Investigação-Ação como “uma família de metodologias de investigação que incluem ação (ou mudança) e investigação (ou compreensão) ao mesmo tempo, utilizando um processo cíclico ou em espiral, que alterna entre ação e reflexão crítica” (Coutinho, 2014, p. 363). Dentro desta perspetiva, pode considerar-se o presente estudo, tal como a totalidade do projeto de intervenção educativa, como sendo uma Investigação-Ação uma vez que se desenvolveu em torno dessa dinâmica contínua de ação e reflexão: implicou a conceção e implementação de estratégias novas na turma alvo do estudo (mapas de conceitos); obrigou à reflexão sobre essas mesmas estratégias ao longo da sua aplicação com o intuito de as melhorar; levou à aplicação das estratégias revistas; e, finalmente, permitiu a análise e reflexão sobre os resultados obtidos com vista ao aprofundar de conhecimentos sobre o tema e à melhoria das práticas. No total, foram realizados três ciclos de implementação, reflexão, e reformulação.

Todo o processo de investigação teve como base a construção de mapas de conceitos pelos alunos no âmbito dos projetos desenvolvidos na disciplina de Estudo do Meio. Como já referido no ponto 4 deste relatório, estes foram realizados após a apresentação e discussão de projetos para ajudar à sistematização dos conteúdos apresentados.

De entre os vários temas previstos apresentar ao longo da intervenção, no contexto dos trabalhos de projeto da turma, decidiu-se aplicar os mapas de conceitos em metade dos mesmos, alternadamente, de modo a poder proceder-se posteriormente a uma comparação dos resultados, ou seja, a identificar a existência de diferenças, em termos de sistematização das aprendizagens, entre os temas em que foram aplicados mapas de conceitos e aqueles em que se usaram fichas de consolidação.

Os mapas de conceitos deveriam ser construídos a pares, mas deixando alguma liberdade aos alunos para, caso discordassem nalgum aspeto, poderem criar um mapa individualizado que refletisse os conceitos que para cada um fossem mais pertinentes e o seu modo único de os relacionar(cf. Anexo H). Os conceitos deveriam ser propostos pelos alunos após as apresentações dos projetos, selecionando-se 15 conceitos obrigatórios. Um mapa com 10 a 15 conceitos (“mini-mapa”) é sugerido por Trowbridge & Wandersee (2000, p. 120) como sendo o ideal para se iniciar o uso desta ferramenta. Os mapas de conceitos deveriam ser revistos e discutidos em

grande grupo, através da observação de alguns exemplos projetados no quadro interativo, seguindo-se a construção de um mapa de conceitos da turma envolvendo a colaboração de todos (cf. Anexo L.). Este mapa conjunto serviria como auxiliar na aprendizagem da construção dos mapas e ficava exposto como registo do tema e fruto do trabalho cooperativo dos alunos (cf. Anexo L.). Tanto os mapas individuais como uma cópia do mapa da turma (cf. Anexo L.) seriam posteriormente colados nas sebatas dos alunos para consulta.

Ao longo da intervenção procedeu-se a pequenas variações na construção dos mapas, fruto da reflexão sobre as implementações anteriores, de forma a torná-la mais eficiente.

Antes da realização do primeiro mapa de conceitos foi feita uma breve apresentação aos alunos sobre esta ferramenta de aprendizagem e sobre os princípios que presidiam à sua construção. No primeiro mapa todos os conceitos foram sugeridos pelos alunos, registados no quadro e depois selecionados os 15 mais importantes, sob a orientação da professora estagiária. Os alunos procederam à escrita dos conceitos em pequenos pedaços de papel, organizaram-nos numa folha A4, desenharam as ligações e escreveram as palavras de ligação e, por fim, colaram os pedaços de papel com os conceitos (Cf. Anexo H.). Ressalvada a expectável inexperiência dos alunos, pode-se afirmar que este método se revelou confuso e demorado: os alunos demonstraram muitas dificuldades para identificar/sugerir os conceitos, as folhas A4 eram demasiado pequenas, os alunos levaram muito tempo a escrever os conceitos nos pedaços de papel e os mesmos saíam constantemente do local onde iam sendo colocados.

No segundo mapa de conceitos os alunos receberam 12 conceitos obrigatórios escolhidos pela professora estagiária, folhas A3 com exemplos de palavras de ligação (Cf. Anexo G.) e *post-it* para escrever os conceitos (Cf. Anexo H.). Esta solução revelou-se menos confusa mas ainda muito demorada e notoriamente menos motivante, uma vez que os alunos não sugeriram os conceitos, ainda que pudessem adicionar mais alguns conceitos por sua iniciativa.

Para o último mapa de conceitos foram propostos somente 8 conceitos obrigatórios, aos quais se acrescentaram vários outros de livre escolha sugeridos pelos alunos e que foram sendo registados no quadro na discussão que se seguiu à apresentação. Neste último tema foram fornecidos *pos-it* já com os conceitos obrigatórios escritos, para acelerar o processo. Foi também proposto que os mapas

apresentassem um mínimo de 12 conceitos (cf. Anexo H). Este último processo revelou-se mais eficaz do que os anteriores. Refira-se que este foi o único mapa de conceitos em que, por limitações de tempo, não foi possível proceder à análise em grande grupo dos mapas individuais e à construção do mapa de turma.

Antecedendo a construção deste último mapa de conceitos foram definidas e registadas no quadro, com a colaboração dos alunos, as regras básicas de construção dos mapas para serem transcritas e afixadas na parede da sala de aula (cf. Anexo M).

Note-se que nos dois últimos mapas os alunos tinham ao seu dispor uma lista de palavras/expressões de ligação, em papel e no quadro, acrescentando-se à lista novas palavras à medida que iam sendo sugeridas pelos alunos ou pela professora cooperante.

Considera-se igualmente relevante referir que todos os conceitos propostos pela professora cooperante foram analisados em conjunto com a turma para garantir que eram suficientemente compreendidos pelos alunos e que, relativamente aos conceitos obrigatórios, sempre que os alunos revelavam não os compreender ou não os conseguir relacionar puderam abster-se de os incluir nos mapas.

A seleção das técnicas e instrumentos para a recolha e tratamento dos dados foi sendo definida ao longo do estágio, uma vez que somente após o conhecimento do contexto e das suas particularidade e com o desenrolar da intervenção se pôde melhor definir quais os aspetos a analisar e como, tendo em vista a obtenção de resultados significativos. Este trabalho de construção progressiva da investigação é corroborado por autores como Aires (2011) ou Yin (2011), afirmando este último que o processo de delineação da investigação é recursivo. “Portions of the design can be put into place as a study proceeds and . . . these design features also can be revisited more than once as a study proceeds” (Yin, 2011, p. 77).

Dada a natureza qualitativa da investigação, optou-se, para a recolha de dados, pela entrevista de carácter semiestruturado por se ter considerado ser a ferramenta mais apropriada ao estudo (cf. Anexo N). Segundo Aires, a entrevista aberta, ou semiestruturada, é das técnicas de recolha de dados mais usada em investigação qualitativa e uma das “mais comuns e importantes no estudo e compreensão do ser humano” (2011, p. 27). O carácter semiestruturado da entrevista possibilita “reorientar o guião da entrevista em função das verbalizações e reações dos entrevistados” (Bardin, 2004, citada por Gonçalves e Valadas, s.d., p. 2) ou “pedir informação adicional sempre que tal se revele importante” Coutinho (2008, p. 36),

aspectos que a tornam única relativamente a outras formas de inquérito, como o questionário.

Ainda que se procurasse obter alguns dados de carácter quantitativo, por exemplo, o volume de informação correta que os alunos haviam retido sobre cada tema, a própria natureza aberta, relacional e subjetiva dos mapas conceptuais, que permite dar sentido um sentido único e pessoal aos conteúdos, exigia uma abordagem menos restritiva. Um questionário, mesmo contendo perguntas de resposta aberta, dificilmente permitiria obter a informação desejada, dada a dificuldade da maioria dos alunos na expressão escrita e, conseqüentemente, a desmotivação para dar respostas com a extensão necessária, uma vez que no questionário o tipo de resposta esperado “deve ser fácil para não desmotivar o inquirido” (Coutinho, 2008, p. 37). Por outro lado, se as perguntas fossem de resposta fechada perder-se-ia, certamente, informação adicional não contemplada pelo investigador mas significativa para o aluno no momento em que as associou aos novos conceitos. Ainda que permitam recolher informação em simultâneo de um grande número e de forma rápida, Alaiz, Campos, Conceição, Fernandes e Neves (1994) salientam, entre as desvantagens do questionário, possíveis dificuldades na interpretação das respostas e a impossibilidade de ajudar o aluno em questões mal formuladas.

Antes da aplicação das entrevistas, a fim de aferir da sua qualidade e aplicabilidade, foi realizada a validação do guião da entrevista por um perito. Foi também tida em consideração a proteção dos sujeitos do estudo: obtendo-se o consentimento escrito dos encarregados de educação e dos alunos (cf. Anexo O); assegurando-se que nenhuma etapa da investigação prejudicaria os mesmos (fisicamente, psicologicamente, socialmente, etc.); selecionando-se os alunos com equidade; mantendo-se confidencial as suas identidades (Yin, 2011, p. 46).

Relativamente à seleção da amostra para a realização da entrevista, procurou-se que fosse representativa do grupo em questão. Segundo Aires (2001, p. 22), na investigação qualitativa não se procura uniformidade mas que a amostra reflita a máxima variação possível, de forma a poder fundamentar o projecto de pesquisa e criar uma teoria. Ainda que, na maioria dos casos, a confiança nos resultados aumente proporcionalmente ao tamanho da amostra (Yin, 2011, p. 89), neste contexto em particular, não foi possível entrevistar a maioria dos alunos. Num universo de 22 alunos, selecionaram-se 8 de entre os que: se disponibilizaram a participar e entregaram a declaração de consentimento; não realizaram projetos sobre temas

tratados na entrevista; assistiram às apresentações e realizaram os mapas de conceitos relativos aos temas tratados na entrevista. Desses 8, um não pôde ser entrevistado por apresentar dificuldades profundas na fala. Dos 7 alunos remanescentes selecionaram-se 6 que representassem, em termos percentuais, o desempenho geral da turma: 2 alunos do 4º ano com uma média de desempenho “Bom”, 2 alunos do 4º ano com uma média de desempenho “Suficiente”, dois alunos do 3º ano com uma média de desempenho “Insuficiente” (um deles com PEA e défice cognitivo). Considerou-se que o aluno não selecionado, com uma média de desempenho “Insuficiente”, desequilibraria a amostra, e, de entre os 3 de desempenho idêntico, selecionou-se os que pareciam poder ter opiniões mais antagónicas dado o nível de interesse demonstrado durante a realização dos mapas de conceitos. Para Yin (2011, p. 88) é fundamental procurar, durante a seleção dos sujeitos, os que nos pareçam poder ter visões diferentes do tema em estudo, de forma a não deturpar os resultados.

As perguntas do guião da entrevista dividiam-se em dois grupos principais: o primeiro direcionado para a averiguação dos conhecimentos dos alunos relativamente a quatro dos temas apresentados nas aulas e o segundo com o intuito de conhecer a opinião dos alunos relativamente ao uso dos mapas de conceitos (cf. Anexo N). Dos quatro temas referidos no guião, dois foram trabalhados com mapas de conceitos e os outros dois com fichas de consolidação. Optou-se pelos temas mais recentes pelo facto de se considerar que o primeiro mapa de conceitos realizado poderia não ter sido tão eficaz dada a inexperiência dos alunos. Deste modo, os temas escolhidos foram: “O Ciclo da Água” e “Os Solos” (em que se aplicaram as fichas de consolidação) e “Os músculos” e “Madagáscar” (em que se aplicaram mapas de conceitos).

Deste modo, e tal como previsto, procedeu-se à realização das entrevistas com os alunos selecionados na fase final da intervenção. Os diálogos foram registados em áudio e posteriormente transcritos para que o seu conteúdo pudesse ser analisado (cf. Anexo P).

Durante as entrevistas sentiu-se, por vezes, a necessidade de desenvolver mais as questões num tom de conversa para obter respostas por parte dos alunos. Saramago (2001, p. 15) considera fundamental nas entrevistas com crianças que que “a criança olhe para o entrevistador como um interlocutor de conversa e que esta tenha mesmo a oportunidade de colocar algumas questões ao entrevistador”.

A análise de conteúdo é uma etapa fundamental da investigação qualitativa por permitir “obter detalhes intrincados sobre fenômenos como sentimentos, processos de pensamento e emoções que são difíceis de extrair ou de descobrir por meio de métodos de pesquisa mais convencionais” (Corbin & Strauss, 2008, p. 24), possibilitando “uma compreensão profunda dos fenômenos em estudo” (Oliveira, 2006, p. 34).

Após a leitura atenta das transcrições estabeleceram-se as categorias de análise (cf. Anexo Q). No caso das respostas relacionadas com as opiniões dos alunos sobre o uso dos mapas de conceitos optou-se por categorização de carácter semântico (Bardin, 1991). Nas respostas relativas aos conhecimentos dos alunos as categorias criadas combinaram critérios de natureza semântica (temática) e lexical, “com emparelhamento dos sinónimos e dos sentidos próximos”, (Bardin, 1991, p. 119).

Finalmente foi contabilizado o número de ocorrências por aluno em cada categoria e sub-categoria, tendo em consideração os temas em que foram ou não usados os mapas de conceitos (cf. Anexo R) (cf. Figuras 2 e 3).

5.4. Apresentação e análise dos resultados

Antes de se proceder à apresentação e análise dos resultados, deseja-se evidenciar alguns factos como limitadores da investigação: i) as comparações de estratégias recaírem sobre temas diferentes; ii) os alunos poderem considerar uns temas mais interessantes do que outros; iii) a qualidade das apresentações dos vários grupos não ser a mesma; iv) ser difícil avaliar em termos qualitativos e quantitativos as aprendizagens efetuadas com os mapas; v) a possibilidade dos alunos quererem agradar ao professor nas respostas dadas na entrevista; vi) o facto de alguns temas terem sido tratados mais recentemente do que outros; vii) o domínio dos mapas de conceitos demorar mais tempo do que o período de intervenção (segundo Trowbridge & Wandersee (2008) são precisos realizar cerca de 10 mapas para dominar a técnica) e isto impedir a avaliação correta da sua efetividade.

Também se considera relevante tecer alguns comentários relativamente à construção de mapas de conceitos, a qual, como referido na alínea 5.3, foi sofrendo ligeiras alterações ao longo do processo de intervenção tendo em vista a sua melhoria. Com base nas observações efetuadas ao trabalho desenvolvido pelos

alunos e à sua receptividade, podemos afirmar que processo de discussão em grande grupo para definir os conceitos a serem usados pareceu ser muito significativo para os alunos aumentando muito a sua motivação e facilitando o processo de construção dos mapas, pelo que se aconselha o seu uso. Relativamente o número de conceitos obrigatórios dados pelo professor pensa-se que este pode diminuir com a continuação do uso desta ferramenta e o maior domínio dos procedimentos por parte dos alunos.

Há ainda uma questão importante que se deseja salientar e que se relaciona com o facto de os conceitos do mesmo nível hierárquico se deverem encontrar ao mesmo nível na configuração do mapa. Este princípio nem sempre foi fácil de aplicar e criou por vezes limitações ao número de relações que os alunos poderiam ter encontrado. Aconselha-se, por isso, uma maior liberdade neste tópico de forma a melhor se aproveitar este instrumento.

Passando agora aos resultados da investigação, começaremos por referir primeiramente as categorias definidas para cada questão e somente depois analisaremos os dados respeitantes a cada uma.

Relativamente aos conhecimentos dos alunos, definiram-se as categorias “Identificar/Referir” e “Relacionar”. A primeira dizia respeito aos conceitos ou exemplos identificados/referidos corretamente dentro de cada tema (incluindo sinónimos e descrições aceitáveis dos conceitos caso o aluno não conseguisse usar uma designação correta). A categoria “Relacionar” dizia respeito a relações estabelecidas corretamente entre conceitos do mesmo tema dentro de uma frase ou sequência de frases relacionadas (cf. Anexo Q).

Os dados mostram que, relativamente aos conhecimentos dos alunos, não há praticamente diferença, em termos de média, entre o número de conceitos referidos nos temas em que se aplicaram mapas de conceitos (17,3) e naqueles em que se aplicaram fichas (17) (cf. Tabela 2).

No respeitante às relações estabelecidas entre conceitos, a média de ocorrências é inferior nos temas em que se usaram mapas (2,8) do que naqueles em que aplicaram fichas (4) (Cf. Tabela 3).

Estes resultados levam a concluir, por um lado, que o uso de mapas de conceitos pode ser tão eficaz como o uso de fichas formativas em termos de aquisição/sistematização de conhecimentos, dado o número de conceitos referido ser praticamente o mesmo e tendo em consideração que a resolução das fichas obrigava na maioria das vezes a um trabalho adicional de pesquisa para encontrar as respostas

Tabela 2
Número de conceitos corretos referidos pelos alunos na entrevista

		Conceitos identificados	
		Sem mapas	Com mapas
Sujeitos	I.	14	15
	M.S.	25	24
	M.	5	6
	F.	16	25
	V.	13	13
	P.	29	21
Total (média p/ aluno)		17	17,3

Tabela 3
Número de relações entre conceitos estabelecidas pelos alunos durante a entrevista

		Relações estabelecidas	
		Sem mapas	Com mapas
Sujeitos	I.	4	6
	M.S.	5	3
	M.	---	---
	F.	5	4
	V.	2	---
	P.	8	4
Total (média p/ aluno)		4	2,8

certas. De referir também que as apresentações em que não foram usados mapas de conceitos envolveram a realização de atividades experimentais, ao contrário das restantes. Partindo do princípio que estas atividades costumam ser mais motivadoras para os alunos é significativo que os resultados sejam tão semelhantes.

Por outro lado, os resultados relativos às relações estabelecidas entre conceitos não correspondem ao esperado dada a natureza relacional que os próprios mapas visam estabelecer. Isto pode justificar-se, em parte, com o facto do tema “Madagáscar” ser o que menos se prestava ao estabelecimento de relações entre os

conceitos dada a natureza muito diversa dos mesmos (fauna, jogos, atividades económicas, características geográficas, etc.)

Também se deve lembrar que no tema “Madagáscar” não houve oportunidade de rever os mapas de conceitos individuais nem de se construir o mapa da turma, o que pode ter influenciado os resultados.

Relativamente à opinião dos alunos sobre os mapas de conceitos foram estabelecidas as categorias “Agrado/Satisfação” e “Utilidade”. A primeira diz respeito ao gosto que os alunos referiram ou não ter sentido com o uso dos mapas e a segunda relaciona-se com a utilidade que os mesmos lhe atribuíam relativamente às aprendizagens. Dentro destas categorias estabeleceram-se subcategorias mais específicas, algumas relacionadas com as razões apontadas pelos alunos para a sua escolha (cf. Anexo Q).

Todos os alunos entrevistados referiram ter gostado de utilizar os mapas de conceitos. De entre as razões apontadas pelos alunos a categoria “divertido” foi a que apresentou maior número de referências (3 alunos). Dois alunos referiram como atrativo o facto de ser algo novo/diferente, e também dois o facto de lhes proporcionar maior liberdade de ação. Houve ainda referências individuais ao facto de ser fácil de usar e de permitir o trabalho cooperativo (cf. Figura 1).

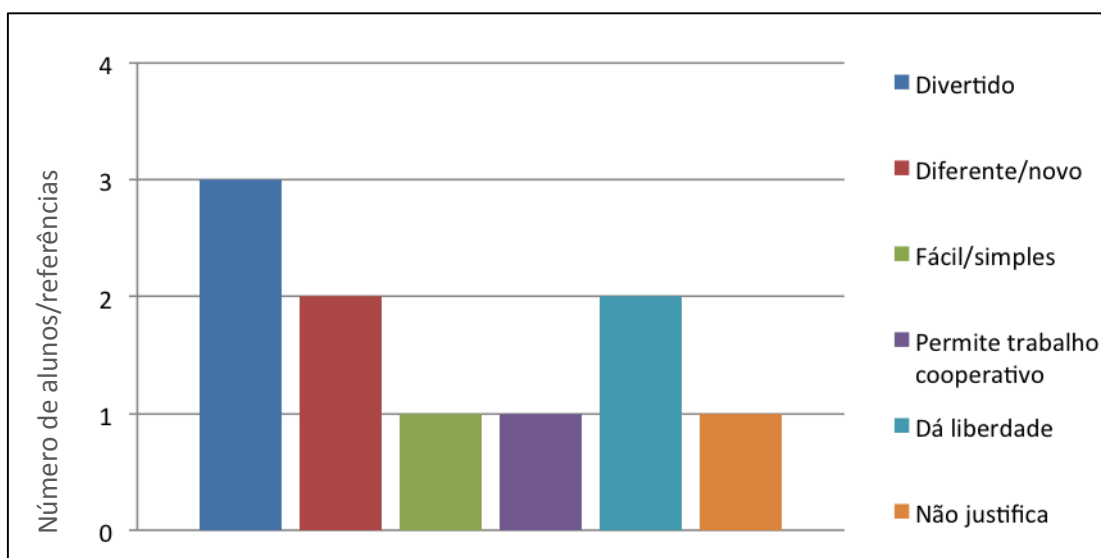


Figura 1. Razões dadas pelos alunos para gostarem de usar mapas de conceitos.

No tocante à utilidade dos mapas de conceitos, todos os alunos consideraram que o seu uso os ajudava a compreender melhor os temas (“Com os mapas de conceitos consegui estudar muito melhor”), tendo alguns referido que os mapas facilitavam o estudo (3 alunos) (“Facilitava as coisas”), ajudavam a memorizar os conteúdos (2 alunos) (“Ajuda a lembrar as coisas”) e os faziam sentir-se mais autónomos (2 alunos) (“Nos mapas faço o que eu entendo, o que eu acho”). No entanto houve um aluno que considerou que os mapas não o ajudaram a memorizar os conteúdos (Cf. Figura 2).

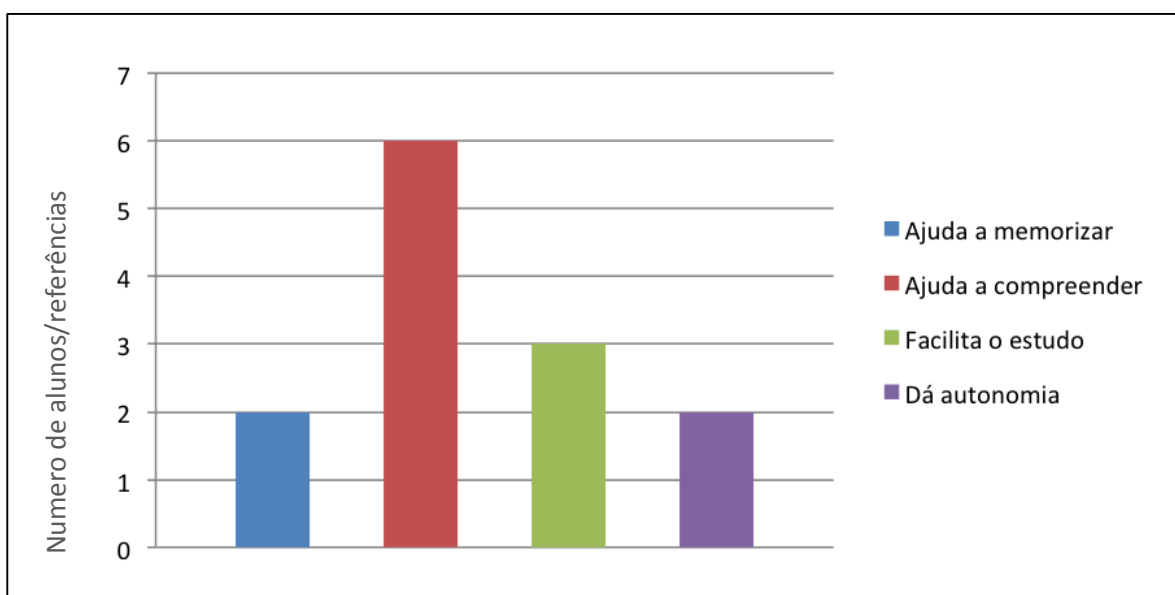


Figura 2. Razões dadas pelos alunos para considerarem os mapas de conceitos úteis.

Respondendo às questões de investigação, pode concluir-se que o uso dos mapas de conceitos foi notoriamente do agrado de todos os inquiridos. A construção dos mapas foi referida como sendo divertida, diferente, proporcionadora de uma maior liberdade, fácil de utilizar e propiciadora do trabalho cooperativo.

Relativamente à utilidade dos mapas de conceitos na sistematização das aprendizagens no âmbito do trabalho de projeto, os resultados relativos ao número de conceitos identificados pelos alunos parecem indicar que estes são pelos menos tão eficazes quanto as fichas formativas, ainda que os resultados relativos à capacidade de relacionar conceitos levantem algumas questões. Apesar dos alunos terem considerado os mapas como bons auxiliares na compreensão dos temas abordados os dados obtidos não nos permitem obter uma resposta conclusiva.

Quanto a saber em que medida os mapas de conceitos contribuíram para tornar mais significativa a aprendizagem de Ciências Naturais no 4º ano, não é possível determinar com base nos dados. Pensa-se que a questão não foi pertinentemente formulada dada a natureza da investigação. No entanto, o interesse demonstrado pelos alunos e algumas das respostas dadas nas entrevistas podem ser interpretados como testemunhos de uma aprendizagem mais significativa, por exemplo: “Nos mapas faço o que eu entendo, o que eu acho.”, “Porque... quando nós ligamos as palavras umas às outras no mapa de conceitos nós percebemos mais facilmente do que estar a falar.” ou “Ajudou um bocadinho [a compreender os temas], mas eu também sabia alguma coisa sobre o que os mapas diziam. Portanto, as coisas dos mapas vinham também das coisas do projeto que eu percebi.”.

6. RESULTADOS DA INTERVENÇÃO EDUCATIVA

No Plano de Intervenção foram definidas cinco formas de avaliação a pôr em prática: (i) diagnóstica; (ii) formativa; (iii) sumativa; (iv) autoavaliação; e (v) heteroavaliação. De seguida, pretende-se apresentar uma avaliação não só dos resultados das aprendizagens dos alunos tendo em consideração as formas de avaliação referidas, mas também da concretização dos objetivos gerais traçados no plano de intervenção.

Uma vez que as áreas da Expressão Dramática e Plástica não foram exploradas durante o período de observação, e ainda que se possa referir a ocorrência de alguns momentos de expressão plástica na sala de aula, um relacionado com a celebração do Dia da Mãe e os restantes com a ilustração pontual de textos produzidos pelos alunos, considerou-se não ser possível proceder a uma avaliação correta destas áreas curriculares.

6.1. Avaliação das aprendizagens dos alunos

No que diz respeito à avaliação diagnóstica, e como referido anteriormente, os resultados desta basearam-se em observações diretas, conversas informais com as

orientadoras cooperantes, análise de registos dos alunos e no acesso aos resultados por estes obtidos no período anterior.

Ao longo do período de intervenção, e tendo em conta que os alunos realizaram as provas nacionais de 4º ano, foram poucas as ocasiões em que o par de estágio iniciou o trabalho de conteúdos programáticos, sendo a maioria do tempo dedicada a revisões de matérias previamente abordadas. Desta forma, a avaliação diagnóstica não foi realizada de forma sistemática. No entanto, sempre que se considerou pertinente e importante, foram mantidas conversas em grande ou pequeno grupo, acerca dos conhecimentos prévios que os alunos pudessem ter dos conteúdos trabalhados, por forma a tornar as aprendizagens o mais significativas possível.

Relativamente à avaliação formativa, e tal como havia sido planeado, foram mantidas as práticas das orientadoras cooperantes. A correção semanal dos PIT e dos trabalhos realizados pelos alunos no TEA foi uma forma eficaz de perceber a evolução dos mesmos e as suas dificuldades, tendo-se demonstrado uma boa ferramenta do ponto de vista da afinação das estratégias a implementar no decorrer do período de intervenção. As grelhas de observação e registo inicialmente pensadas para auxiliar a avaliação formativa ao longo da intervenção não foram preenchidas com a regularidade inicialmente pensada (Cf. Anexo S).

Assim, apesar de se considerar que a avaliação formativa foi importante para regular as aprendizagens realizadas pelos alunos, principalmente no que diz respeito à avaliação e análise dos PIT e dos trabalhos realizados semanalmente, acredita-se que uma maior utilização de instrumentos específicos como auxiliares de observação poderia ter potenciado esta forma de avaliação.

A avaliação sumativa limitou-se às áreas de Português e Matemática, tendo sido realizadas duas fichas de avaliação seguindo a estrutura das provas finais de 4º ano. Ainda que inicialmente o par de estágio tivesse a informação de que a execução das referidas fichas não seria da sua responsabilidade, o mesmo acabou por participar na sua construção em parceria com as quatro professoras titulares das turmas de 4º ano e as restantes estagiárias.

Para cada uma das disciplinas foram criadas três fichas diferentes, tendo em conta não só os alunos matriculados no 3º ano de escolaridade, mas também aqueles que estão indicados como tendo NEE de carácter permanente, e que, por esse motivo, realizaram provas finais adaptadas.

Na área da Matemática (cf. Anexo T) seis alunos obtiveram uma classificação inferior a 50%, sendo que a classificação mais baixa foi de 37,5%. Foram cinco os alunos que obtiveram classificações superiores a 69%, sendo que a mais alta foi de 81%. Os restantes 11 alunos obtiveram entre 52% e 66,5%.

Ainda que o teste a que se referem estas classificações contivesse um apanhado de todos os conteúdos trabalhados nos dois últimos anos letivos (3º e 4º), as classificações dos alunos sofreram, no geral, uma descida acentuada relativamente ao último elemento de avaliação sumativa realizado no período anterior (cf. Anexo C). Fazendo uma apreciação global, a média da turma em fevereiro rondava 67%, tendo descido em maio para 59%, com um aumento de classificações negativas e uma diminuição de resultados superiores a 69%.

Na área de Português os resultados foram mais positivos, em comparação com os de Matemática, (cf. Anexo T) não tendo havido nenhuma classificação inferior a 50%. A média geral da turma foi de 67%, sendo que as classificações se situaram entre os 50,5% e os 89,2%.

Relativamente às classificações finais (cf. Anexo U) obtidas pelos alunos matriculados no 4º ano, dos 17 alunos, dois ficaram retidos no 1º ciclo do ensino básico. Dos restantes 15, todos obtiveram classificação positiva. Na área de Matemática, quatro alunos obtiveram uma classificação de 3 valores, dez obtiveram 4 e um aluno obteve 5. Na área de Português, dois alunos obtiveram 3 valores, onze obtiveram 4 e dois alunos 5. Na área de Estudo do Meio, dois alunos obtiveram Suficiente, quatro Muito Bom e os restantes nove obtiveram Bom como classificação final.

Quanto às duas últimas formas de avaliação delineadas no Plano de Intervenção, considera-se que foram cumpridas, tendo em conta que o par de estágio manteve os hábitos já existentes na turma, nomeadamente na avaliação dos PIT e nos Conselhos de Cooperação Educativa.

Resumindo, acredita-se que durante o período de intervenção do par de estágio com a turma não se verificou uma alteração significativa no rendimento dos alunos no que diz respeito à aquisição de conteúdos programáticos. Acrescenta-se que, tendo em conta a organização do trabalho da turma, muito apoiada nos momentos de trabalho a pares ou em pequeno grupo, e somando-se o facto de as orientadoras cooperantes terem mantido o apoio continuado e sistemático aos alunos durante o período de intervenção, uma evolução positiva pode estar relacionada com

o facto de, com mais adultos na sala, ter sido melhorado o processo de apoio prestado aos alunos e às suas dificuldades específicas.

6.2. Avaliação da intervenção educativa

Como explicitado no ponto 4, o par de estágio definiu um conjunto de estratégias a pôr em prática durante o período de intervenção, tendo em vista a concretização dos objetivos gerais delineados.

Naturalmente, ao longo do estágio, foram feitas alterações aos planos iniciais, ora por se considerar que as mesmas seriam benéficas para os alunos, ora por não ter havido oportunidade de pôr em prática algumas das estratégias planeadas, tendo em conta o período em que decorreu a intervenção, imediatamente anterior às provas finais de 4º ano e, por esse motivo, muito focado na revisão dos conteúdos programáticos de Português e de Matemática

Assim, considera-se relevante fazer referência às estratégias que não foram colocadas em prática, e que, por esse motivo, alteraram não só a intervenção, mas também a avaliação dos objetivos gerais do Plano de Trabalho de Turma.

A elaboração do livro de finalistas, como referido anteriormente, sofreu algumas alterações.

A elaboração de situações problemáticas pelos alunos não decorreu como pensado, já que o tempo útil não o permitiu. Em alternativa, foi proposto aos alunos, numa ficha de atividades, que criassem um problema com base numa multiplicação entre frações. Ainda que atividade tivesse sido realizada a pares, considera-se que teria sido interessante implementar a estratégia como havia sido pensada inicialmente, pelos motivos referidos anteriormente.

Relativamente à Caixa das Invenções, aos Guiões de apoio à leitura e à Opinião dos Leitores, estas estratégias não foram colocadas em prática, devido à já referida limitação temporal e preocupação com o estudo dos conteúdos programáticos relacionados com os exames finais.

O concurso de escrita, no entanto, realizou-se nos moldes previstos, mas apenas uma vez.

Refira-se que o uso de mapas de conceitos foi uma estratégia que se conseguiu implementar tal como originalmente planeado, com exceção de eventuais

alterações com vista ao melhoramento da mesma. Uma avaliação global dos mapas realizados pelos alunos permitiu concluir que estes melhoraram de qualidade ao longo da intervenção.

De seguida, far-se-á a avaliação da intervenção tendo em conta os objetivos gerais que a orientaram.

No que diz respeito ao primeiro objetivo traçado “melhorar as competências processuais de escrita”, considera-se que houve uma evolução positiva na generalidade dos textos produzidos pelos alunos, ainda que estes não tenham aumentado em número como seria esperado. Quanto às participações no concurso de escrita, o número foi considerado bastante positivo, apesar de ter sido necessário referir a existência da atividade por diversas ocasiões. Nas diferentes propostas de escrita criadas ao longo do período de intervenção, as produções dos alunos foram discretas. Mais se acresce que, normalmente, estas não surgiam espontaneamente, sendo necessário lembrar e sugerir a alguns elementos do grupo a sua realização em TEA.

Desta forma, considera-se que o objetivo foi parcialmente atingido durante o período de intervenção, já que, por um lado, os alunos melhoraram as competências processuais de escrita, mas por outro não se verificou um aumento no número de produções espontâneas de textos.

Quanto ao segundo objetivo geral, “melhorar a compreensão leitora”, a avaliação baseou-se na análise do desempenho dos alunos na resolução de problemas e na qualidade dos registos dos mesmos nos guiões dos projetos de Estudo do Meio, já que, como referido anteriormente, a estratégia “Opinião dos Leitores”, relacionada com as considerações dos alunos relativamente às obras da Biblioteca da sala, não foi colocada em prática.

Considerou-se que houve uma melhoria da compreensão leitora na generalidade dos alunos da turma, no entanto, acredita-se que esta foi atingida devido ao trabalho mais individualizado e específico em momentos de TEA e não pelo desenvolvimento das estratégias delineadas no Plano de Trabalho da Turma.

No que diz respeito ao último objetivo geral, “desenvolver competências de cooperação”, considera-se que houve ligeiras melhorias na generalidade da turma. Como referido anteriormente, a maioria dos alunos não apresentava dificuldades especiais no trabalho cooperativo, ajudando e sendo ajudados em igual medida. Acredita-se que a realização dos mapas de conceitos a pares e em grande grupo,

motivou os alunos e fomentou a interajuda no trabalho, quer pela natureza da sua implementação, quer por se apresentar como uma abordagem nova aos conteúdos quer ainda por todos os alunos se encontrarem aproximadamente ao mesmo nível no que diz respeito ao domínio deste recurso.

Assim, considera-se que os objetivos gerais traçados foram atingidos de forma parcial durante o período de intervenção.

7. CONCLUSÕES FINAIS

Procurou-se, com o presente relatório, dar uma visão alargada, mas simultaneamente detalhada, das várias etapas que definiram o período de estágio e que foram necessárias percorrer para que este se concretizasse de forma eficaz. Acima de tudo, e muito para além de uma simples descrição, este documento pressupõe um esforço de reflexão profundo sobre toda a experiência vivida, esforço esse que se acredita deva ser uma constante ao longo de toda a prática profissional de um professor.

Posto isto, a última prática de ensino supervisionada revelou-se rica de aprendizagens, não só pela imprevisibilidade característica de qualquer situação de ensino, mas também pelo olhar já mais experiente que se pôde lançar sobre a mesma.

A experiência de trabalhar numa sala de aula seguindo a metodologia do MEM foi certamente o aspeto mais marcante. A naturalidade com que os alunos trabalhavam em cooperação e geriam os momentos de participação comunitária, revelaram que é possível e muito compensador apostar na maior autonomia e responsabilização dos alunos na gestão das aprendizagens e da vida em sala de aula. A adaptação da professora estagiária a rotinas e hábitos, infelizmente, tão diferentes dos habituais na maioria das salas de aula por que tinha passado levou o seu tempo, mas que deixou vincados procedimentos que se deseja repetir, tais como o do espírito democrático com que se tomavam as decisões no seio da turma.

Os momentos de discussão em grande grupo, quer na área do Português como na da Matemática ou do Estudo do Meio, revelaram-se bastante ricos em termos da aprendizagem docente, principalmente os que se focaram na análise dos próprios trabalhos dos alunos. Por outro lado, o intenso apoio individualizado dado aos alunos

permitiu conhecer de modo mais profundo, dada a proximidade gerada, muitas das condicionantes emocionais que podem influenciar o trabalho desenvolvido pelos mesmos e perceber que a natureza deste tipo de trabalho exige competências específicas que importa descobrir e aprofundar.

O aspeto menos satisfatório do estágio foi o facto de não ter sido possível implementar a maioria das estratégias concebidas para o período de intervenção, facto que gerou alguma desmotivação, mas que foi largamente compensado pela boa receptividade demonstrada pelos alunos às interações com as professoras estagiárias e ao trabalho desenvolvido pelas mesmas.

Por outro lado, lidar com uma turma tão heterogénea, composta por alunos com tantas necessidades diferentes, revelou-se também um desafio, principalmente no tocante à diferenciação pedagógica que era necessário implementar, tanto ao nível dos materiais como da própria gestão da turma na sala de aula. Para realizar um trabalho de qualidade com os alunos, foi imprescindível a orientação e o apoio dados pelas orientadoras cooperantes. Aliás, o modelo de trabalho cooperativo utilizado entre as várias docentes do 4º ano, e ao qual se deu seguimento, revelou-se fundamental para a produção de materiais mais ricos e variados e para a obtenção de respostas mais eficazes aos vários desafios encontrados. Este também proporcionou momentos de trabalho e interação entre colegas de pares de estágio diferentes que se considera terem sido geradores de aprendizagens relevantes.

Uma das experiências mais satisfatórias, não pela facilidade de que se revestiu mas pela sua dimensão de desafio, descoberta e aprendizagem, foi a do uso de mapas de conceitos. O facto de se inserir no âmbito de uma investigação obrigou a um aprofundamento de conhecimentos e a uma reflexão mais atenta do que até então acontecera com outras estratégias implementadas. Todo o processo se revelou muito estimulante, criando o desejo de aprender e experimentar mais, o que se pensa ser revelador da importância deste tipo de trabalho investigativo. Para além disso, não só os alunos se mostraram interessados e motivados com o uso desta ferramenta, como também as orientadoras cooperantes revelaram interesse no seu uso futuro, o que demonstra o valor de que se pode revestir a experimentação de estratégias novas. Segundo Freire (2001) “é importante que nos estágios pedagógicos sejam criadas condições que possibilitem o envolvimento dos estagiários em práticas reflexivas, com finalidades investigativas, ajudando-os na construção de conhecimento pedagógico de conteúdo”.

Para concluir, deseja-se referir que, ainda que a intervenção tenha apresentado as suas limitações e os objetivos gerais do plano de intervenção tenham sido atingidos somente de forma parcial, todo o trabalho de interação com os alunos se revelou de tal forma enriquecedor que o saldo final só poderia ser positivo. Acredita-se que essa interação, independentemente do contexto em que ocorra, é sempre geradora de conhecimentos para o professor que a saiba transformar numa aprendizagem, procurando descobrir as respostas mais adequadas para os desafios que encontra.

Nesse sentido existem afinidades profundas entre aquilo que se espera de um professor estagiário e aquilo que ele próprio espera dos seus alunos: que ambos aprendam a aprender. Importa, pois, que se faça um esforço para que a aprendizagem seja consciente de forma a retirar dela os melhores benefícios.

Acredita-se que, ainda que com algumas falhas, esse esforço tenha sido feito durante a prática aqui descrita e que a mesma tenha capacitado quem a viveu para vir a exercer a profissão docente com o profissionalismo desejado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arends, R. (2008). *Aprender a ensinar*. Lisboa: McGraw-Hill.

Projeto Educativo 2014/2018. Agrupamento de Escolas de Odivelas Nº 1

Plano Anual de Atividades. Agrupamento de Escolas de Odivelas Nº 1

Aires, L. (2011). *Paradigma qualitativo e práticas de investigação educacional*. Lisboa: Universidade Aberta. Consultado em <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2028/1/Paradigma%20Qualitativo%20e%20Práticas%20de%20Investigação%20Educativa.pdf>

Alaiz, V., Campos, C., Conceição, J., Fernandes, D. & Neves, A., (1994). Questionário na sala de aula. In D. Fernandes (Coord.), *Pensar avaliação, melhorar a aprendizagem*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional. Consultado em http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Secundario/Documentos/Avaliacao/questionst_sala_aula.pdf

Almeida, L., Praia, J. & Vasconcelos, C. (2003). Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. *Psicologia Escolar e Educativa*, 7(1), 11-20.

Barbeiro, L. (1999). *Os alunos e a expressão escrita: Consciência metalinguística e expressão escrita*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Barbeiro, L. (2000). Profundidade do processo de escrita. *Educação e Comunicação*, 5, 54-76.

Barbeiro, L. (2012, dezembro). Escrever: Processo e emoção nos alunos do ensino básico. *Exedra*, 32-45.

Barbeiro, L. & Pereira, L. (2007). *O ensino da escrita: A dimensão textual*. Lisboa: Ministério da Educação.

Bardin, L. (1991). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

- Bento, A. (2012). Investigação quantitativa e qualitativa: Dicotomia ou complementaridade?. *Revista JA*, 64,. 40-43.
- Carter, G. & Jones, M. (2000). Grupos pequenos e construções partilhadas. In J. Mintzes, J. Novak, J. Wandersee, (Orgs.). *Ensinando ciência para a compreensão: Uma visão construtivista* (pp. 100-129). Lisboa: Plátano.
- Chica, C. (2001). Por que formular problemas? In M. Diniz & K. Smole (Orgs.) *Ler, escrever e resolver problemas. Habilidades básicas para aprender matemática* (151- 170). Porto Alegre: Artmed.
- Corbin, J. & Strauss, A. (2008). *Pesquisa qualitativa. Técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada*. Porto Alegre: Artmed.
- Coutinho, C. (2014). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: Teoria e prática*. Lisboa: Almedina.
- Coutinho, C. (2008). *Métodos de investigação em educação*. Instituto de Educação e Psicologia. Universidade do Minho. Consultado em <http://moodle.up.pt/pluginfile.php/39041/course/section/6123/Módulo%202.pdf>
- Correia, M. (2014). *Trabalho autónomo e diferenciação: potencialidades e problemas*. Dissertação de mestrado, Escola Superior de Educação, Setúbal. Consultada em: <http://comum.rcaap.pt/bitstream/123456789/6582/1/Versão%20Final%20projeto%20de%20investigação-%20Margarida%20Correia%20D3.pdf>
- Santos, M., Fonseca, T. & Matos, F. (2009). Que se ganha com o Trabalho de Projeto? *Noesis*, 76, 26-29. *Noesis*. Consultado em old.dge.mec.pt/data/dgjidc/Revista_Noesis/revista/noesis_Revista76.pdf
- Freire, A. (2001) *Concepções orientadoras do processo de aprendizagem do ensino nos estágios pedagógicos*. Comunicação apresentada no colóquio da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, Lisboa. Consultado em: <http://www.educ.fc.ul.pt/recentes/mpfip/pdfs/afreire.pdf>.

- Gonçalves, F. & Valadas, S. (s.d.). *Aspetos Metodológicos do inquérito por entrevista*. Manuscrito não publicado, Centro de Investigação sobre o Espaço e as Organizações, Universidade do Algarve.
- Gonçalves, C. & Rangel, M. (2010). A metodologia de trabalho de projeto na nossa prática pedagógica. *Da Investigação às Práticas*, 1(3), 21-43.
- Jonnaert, P. (2012). *Competências e socioconstrutivismo: um quadro teórico*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V. & Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental. Formação de Professores*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ministério da Educação (s.d.). *Programa de Estudo do Meio*. Lisboa: Ministério da Educação. Consultado em http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Estudo_Meio/eb_em_programa_1c.pdf
- Movimento da Escola Moderna (s.d.). *Referências históricas*. Consultado a 16 de maio de 2015 em <http://www.movimentoescolamoderna.pt/associacao/referencias-historicas/>
- Mota, I., Niza, I. & Segura, J. (2011). *Escrita: guião de implementação do programa de português do ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Niza, S. (1998). A organização social do trabalho de aprendizagem no 1º ciclo do ensino básico. *Inovação*, 11, 77-98.
- Novak, J. (2000). *Aprender criar e utilizar o conhecimento*. Lisboa: Plátano.
- Reis, C., Dias, A., Cabral, A., Silva, E., Viegas, F., Bastos, G., Mota, I., Segura, J. & Pinto, M. (2009). *Programa de Português do Ensino Básico*. Lisboa: Direção Geral de Educação e Desenvolvimento Curricular.
- Roldão, M. (2003). *Diferenciação curricular revisitada: Conceito, discurso e práxis*. Porto: Porto Editora.
- Saramago, S. (2001). Metodologias de pesquisa empírica com crianças. *Sociologia*, 35, 9-29.
- Schaffer, H. (2005). *Introdução à psicologia da criança*. Lisboa: Instituto Piaget.

- Serralha, F. (2009). Caracterização do Movimento da Escola Moderna. *Escola Moderna*, 35, 5- 51.
- Sim-Sim, I. (2007). *O ensino da leitura: A compreensão de textos*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Trowbridge, J. & Wandersee, J. (2000). Organizadores gráficos guiados pela teoria. In J. Mintzes, J. Novak, J. Wandersee (Orgs.). *Ensinando ciência para a compreensão. Uma visão construtivista* (pp. 100-129). Lisboa: Plátano.
- Oliveira, P. (2006). Metodologias de investigação em educação, *TIL: fragmentos de educação*, 1(2), 33-34. Consultado em <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/57434/2/87490.pdf>
- Viana, F., Ribeiro, I., Fernandes, I., Ferreira, A., Leitão, C., Gomes, S., Mendonça, S. & Pereira, L. (2010). *O ensino da compreensão leitora. Do ensino à prática pedagógica*. Coimbra: Almedina.
- Yin, R. (2011). *Qualitative research from start to finish*. Nova Iorque: The Guilford Press.

ANEXOS

Anexo A. Planta da sala de aula

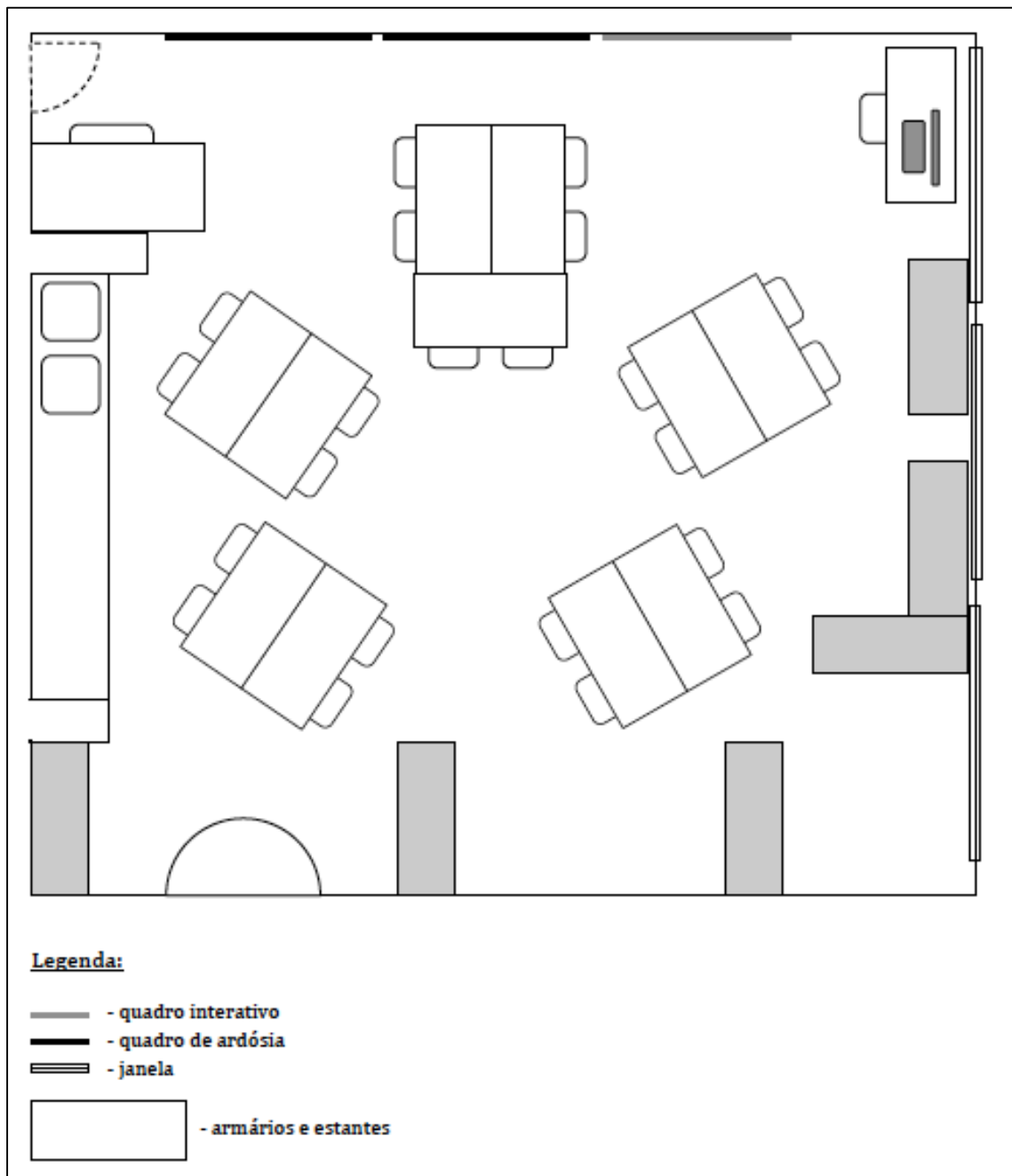


Figura A. Planta da sala de aula

Anexo B. Horário semanal da turma

Tabela B
Horário semanal da turma

	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º
9h-9h30m	AP	AP	AP	AP	AP
9h30-10h30	ACND Conselho	W. Texto	M	W. Texto	TEA
11h-12h30	Livros e a Leitura	N.O.	M	Ortografia/Gramática	G/OTD
	EM			NO	
14h - 14h45	TEA	TEA	TEA	TEA	E.M.
14h45-15h30	NO	Escrita	N.O.	E.M.	Avaliação PIT
15h30-15h45		C.M./Ortg.	C.M./Ortg.	C.M./Ortg.	Inglês AEC
15h45-16h	Avaliação	Avaliação	Avaliação	Avaliação	
16h30-17h30	Expressões	Inglês	Capoeira	AFD	ACND Conselho

Anexo C. Avaliações do 2º período

Tabela C
Notas do 2º período

Notas - 2º período				
Aluno	Matemática	Português	Estudo do Meio	Edu. Cid.
A.R.	3	3	Suficiente	Suficiente
C.M.	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
D.C.	Insuficiente	Suficiente	Suficiente	Insuficiente
E.R.	3	3	Bom	Bom
F.C.	5	5	Muito Bom	Bom
G.R.	4	4	Bom	Suficiente
H.L.	4	4	Bom	Suficiente
I.M.	4	4	Bom	Bom
J.C.	3	3	Bom	Bom
J.F.	Suficiente	Suficiente	Bom	Suficiente
L.C.	3	3	Bom	Muito Bom
M.V.	4	3	Suficiente	Suficiente
M.M.	3	3	Suficiente	Suficiente
M.B.	3	4	Bom	Muito Bom
Ma.S.	4	5	Muito Bom	Muito Bom
Me.S.	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Bom
Mi.S.	3	3	Suficiente	Suficiente
P.P.	4	5	Muito Bom	Suficiente
P.R.	4	4	Bom	Suficiente
R.P.	5	4	Bom	Bom
V.H.	Insuficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
W.	3	3	Bom	Suficiente

Anexo D. Resultados dos testes de Matemática do 2º período

Tabela D

Resultados dos Testes de Matemática do 2º período

Notas dos testes de Matemática – fevereiro				
Aluno	1º teste		2º teste	
	Cotação	Nota	Cotação	Nota
A.R.	42	Insuficiente	71.5	Bom
C.M.	48	Insuficiente	60.5	Suficiente
D.C.	32	Insuficiente	55.5	Suficiente
E.R.	42	Insuficiente	59.5	Suficiente
F.C.	83	Bom	73	Bom
G.R.	66	Suficiente	88.3	Bom
H.L.	73	Bom	72	Bom
I.M.	62	Suficiente	75	Bom
J.C.	43	Insuficiente	72.8	Bom
J.F.	42	Insuficiente	65	Suficiente
L.C.	39	Insuficiente	47.3	Insuficiente
M.V.	53	Suficiente	64.8	Suficiente
M.M.	48	Insuficiente	64.5	Suficiente
M.B.	59	Suficiente	64.5	Suficiente
Ma.S.	66	Suficiente	79.5	Bom
Me.S.	37	Insuficiente	64	Suficiente
Mi.S.	42	Insuficiente	65.5	Suficiente
P.P.	78	Bom	68	Suficiente
P.R.	70	Bom	55	Suficiente
R.P.	85	Bom	79.8	Bom
V.H.	49	Insuficiente	61	Suficiente
W.				

Anexo E. Grelhas de avaliação diagnóstica

Tabela E1

Grelha de avaliação diagnóstica das Competências Sociais

	Cumpre as regras da escola	Cumpre as regras da sala	Cooperação com os colegas	Participação na vida da turma	Cumprimento da tarefa	Empenho no trabalho individual
A.R.						
C.M.						
D.C.						
E.R.						
F.C.						
G.R.						
H.L.						
I.M.						
J.C.						
J.F.						
L.C.						
M.V.						
M.M.						
M.B.						
M.S.						
M.S.						
M.S.						
P.P.						
P.R.						
R.P.						
V.H.						
W.						

Tabela E2
 Grelha de avaliação diagnóstica de Matemática

	Números e Operações				Geometria e Medida	Resolução de problemas			
	Sentido de número	Cálculo mental	Algoritmos				Organização espacial	Interpretação de problemas	Resolução de problemas
			+	-	x	/			
A.R.									
C.M.									
D.C.									
E.R.									
F.C.									
G.R.									
H.L.									
I.M.									
J.C.									
J.F.									
L.C.									
M.V.									
M.M.									
M.B.									
M.S.									
M.S.									
M.S.									
P.P.									
P.R.									
R.P.									
V.H.									
W. (1)									

(1) O aluno realiza um trabalho diferenciado dos restantes, tendo, por esse motivo, critérios de sucesso diferenciados

Tabela E3
 Grelha de avaliação diagnóstica de Português

	Produção de textos		Ortografia	Grafia	Estruturas gramaticais	Leitura	Pontuação
	Coesão	Iniciativa					
A.R.	Amarelo	Amarelo	Vermelho	Verde	Amarelo	Verde	Verde
C.M.	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Verde	Amarelo	Vermelho	Verde
D.C.	Vermelho	Verde	Verde	Verde	Vermelho	Verde	Verde
E.R.	Amarelo	Vermelho	Amarelo	Verde	Amarelo	Vermelho	Verde
F.C.	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
G.R.	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Verde	Verde	Amarelo	Verde
H.L.	Amarelo	Vermelho	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde
I.M.	Amarelo	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde
J.C.	Verde	Verde	Vermelho	Vermelho	Verde	Verde	Amarelo
J.F.	Amarelo	Vermelho	Amarelo	Verde	Amarelo	Verde	Amarelo
L.C.	Amarelo	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Amarelo	Verde	Amarelo
M.V.	Amarelo	Verde	Vermelho	Vermelho	Verde	Verde	Verde
M.M.	Amarelo	Vermelho	Vermelho	Verde	Vermelho	Amarelo	Amarelo
M.B.	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	(1)	Amarelo
M.S.	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
M.S.	Amarelo	Vermelho	Vermelho	Verde	Vermelho	Verde	Verde
M.S.	Vermelho	Verde	Amarelo	(2)	Amarelo	Vermelho	Verde
P.P.	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
P.R.	Amarelo	Vermelho	Amarelo	Amarelo	Verde	Verde	Verde
R.P.	Amarelo	Vermelho	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
V.H.	Amarelo	Vermelho	Amarelo	Verde	Amarelo	Amarelo	Amarelo
W. (3)	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde

(1) Tendo em consideração os problemas de saúde da aluna, que a obrigam a pausas durante a leitura.

(2) O aluno tem diagnóstico relacionado com a motricidade fina.

(3) O aluno realiza um trabalho diferenciado dos restantes, tendo, por esse motivo, critérios de sucesso diferenciados

Anexo F. Apresentação sobre *A princesa e a ervilha*

Hans Christian Andersen



- Nasceu e morreu na **Dinamarca**, entre **1805 e 1875**.
- Aos 11 anos, depois da morte do seu pai, teve de deixar a escola e começar a trabalhar.
- Várias pessoas o ajudaram a prosseguir os seus estudos, entre eles o rei Frederico VI.
- Escreveu peças de teatro, canções patrióticas, contos, histórias, e, principalmente, contos de fadas, pelos quais é mundialmente conhecido.
- Muitas das suas histórias falam sobre a igualdade de direitos de todos os seres humanos.

Figura F1. Diapositivo relativo a H.C. Andersen



Era uma vez um príncipe que desejava casar com uma princesa, mas tinha de ser uma princesa de verdade. Viajou por todo o mundo disposto a encontrá-la, mas deparava sempre com algum obstáculo. Princesas havia muitas, mas não conseguia saber se se tratavam de autênticas princesas. E o príncipe regressava das suas viagens desanimado, pois desejava muito encontrar uma verdadeira.

Figura F2. Diapositivo com imagem do livro *A princesa e a ervilha*

Anexo G. Concurso de escrita



Concurso
de escrita

→ Tema livre

→ Mínimo 90 palavras

→ Pode estar ilustrado

Até dia 17 de abril, 6ª feira
Resultados dia 24 de abril, 6ª feira

The poster features a cartoon illustration of a child with an orange, round head and a striped shirt, sitting at a desk and writing on a piece of paper with a red pencil. The background is green above the desk and yellow below it. The text 'Concurso de escrita' is written in large, white, sans-serif font across the top. Below the illustration, there are three bullet points with orange arrows, followed by the deadline and results date in bold and regular orange text.

Figura G. Cartaz relativo ao concurso de escrita

Tabela G
Critérios de correção para as produções do concurso de escrita

Descrição dos níveis de desempenho					
Pontuação	5	4	3	2	1
Parâmetros					
Coerência e Adequação da informação	<p>Produz um discurso coerente, com informação adequada ao tema e com encadeamento lógico.</p> <p>Redige um texto em que respeita plenamente os aspectos solicitados (título e acontecimentos), integrando, de forma adequada, uma sequência descritiva e um momento de diálogo.</p>	<p>Produz um discurso globalmente coerente, com desvios, redundâncias ou omissões que não afetam a lógica do conjunto.</p> <p>Redige um texto em que respeita parcialmente os aspectos solicitados, com alguns desvios e/ou com alguma ambiguidade.</p>			<p>Produz um discurso inconsistente, com informação pouco adequada, não requerida, ambigua ou confusa.</p> <p>Redige um texto que desrespeita quase totalmente os aspectos solicitados.</p>
Estrutura e Coesão	<p>Redige um texto com:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uma estrutura bem definida, segmentando as unidades de discurso (com parágrafos, com períodos...) e utilizando adequadamente os sinais de pontuação; • coesão, utilizando os mecanismos adequados: <ul style="list-style-type: none"> – retomas nominais e pronominais; – adequação dos tempos verbais; – conectores discursivos. 	<p>Redige um texto com:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uma estrutura satisfatória, apresentando algum desequilíbrio na segmentação das unidades de discurso, e utilizando os sinais de pontuação sem seguir sistematicamente as regras; • descontinuidade na utilização dos mecanismos de coesão. 			<p>Redige um texto com:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uma estrutura pouco satisfatória, utilizando os sinais de pontuação de modo aleatório; • frequentes rupturas na utilização dos mecanismos de coesão.
Morfologia e Sintaxe	<p>Manifesta segurança na construção de frases, evidenciando domínio de regras de concordância, de propriedades de seleção, de flexão e de ordem de palavras.</p>		<p>Manifesta alguma segurança na construção de frases, apresentando incorreções pontuais no domínio de regras de concordância, de propriedades de seleção, de flexão e de ordem de</p>		<p>Manifesta pouca segurança na construção de frases, apresentando incorreções graves no domínio de regras de concordância, de propriedades de seleção,</p>

	Recorre a estruturas sintáticas complexas na estruturação dos períodos.	A palavras. L Recorre a algumas estruturas sintáticas complexas na estruturação dos períodos. A	A de flexão e de ordem de palavras. L Recorre a um leque muito limitado de estruturas sintáticas complexas. A
Repertório Vocabular	Utiliza vocabulário variado e adequado.	R Utiliza vocabulário adequado, ainda que pouco variado, e com inadequações pontuais.	R Utiliza vocabulário muito elementar, restrito e redundante, e com inadequações que podem afetar a inteligibilidade do texto.
Ortografia	Escreve com correção ortográfica ou com eventual ocorrência de um erro em 50 palavras.	Escreve com alguns erros ortográficos, cuja frequência se mantém na proporção de 4 erros em 50 palavras.	Escreve com um elevado número de erros ortográficos, cuja frequência se mantém na proporção de 7 erros em 50 palavras.

Adaptado de *Critérios de Classificação Prova Final de Português 1º Ciclo do Ensino Básico*, Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de junho, Prova 41/1ª Fase. Ministério da Educação e Ciência

Anexo H. Mapas de conceitos dos alunos

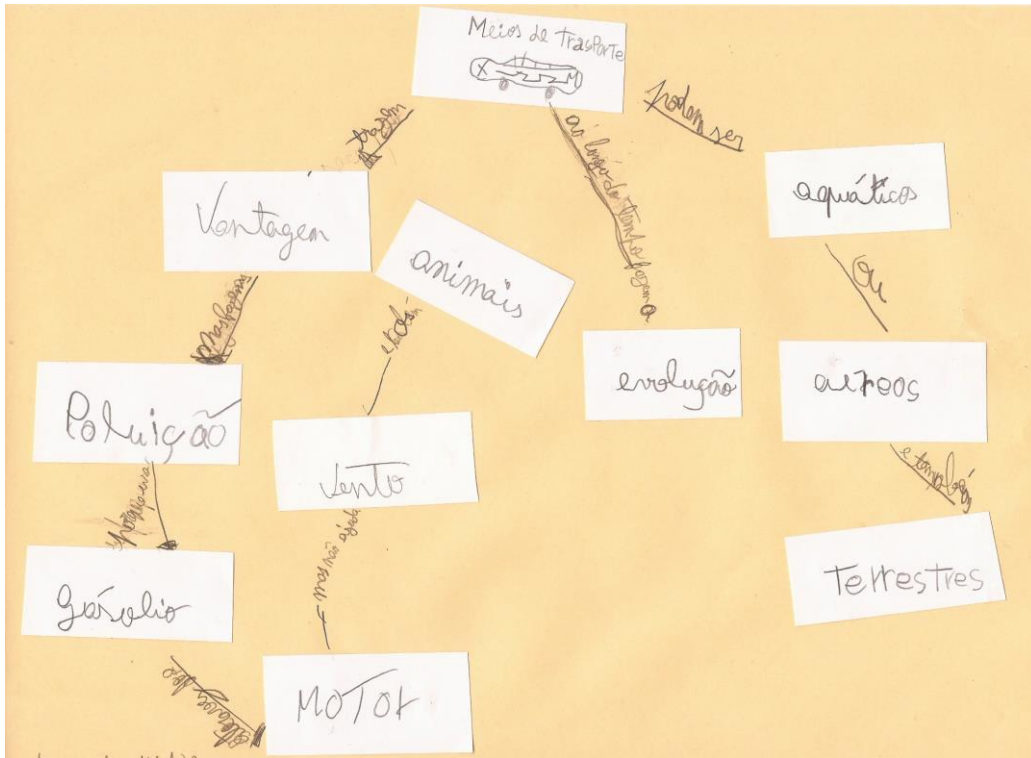


Figura H1. Mapa de conceitos de um aluno relativo ao tema “Meios de Transporte”

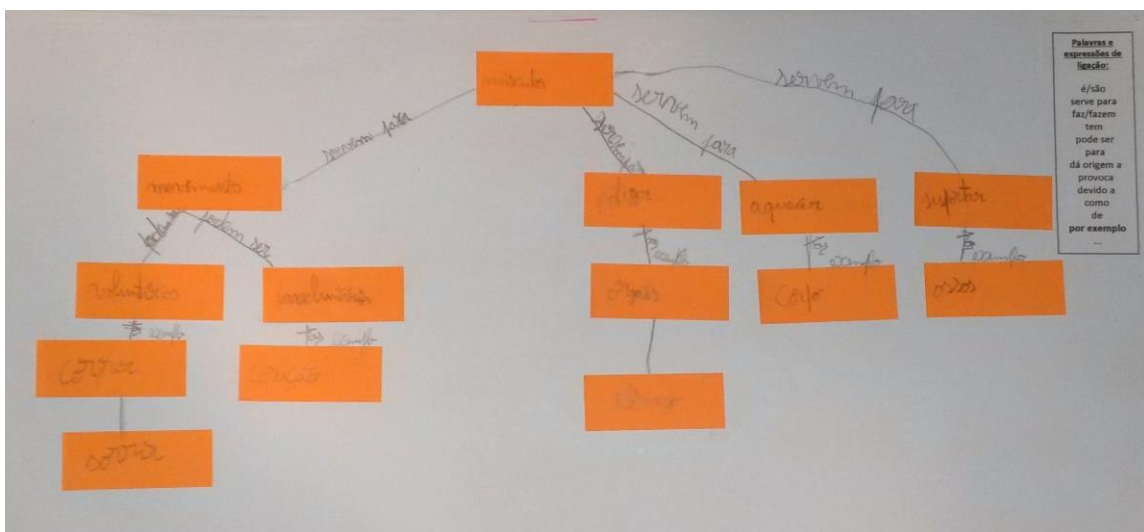


Figura H2. Mapa de conceitos de um aluno relativo ao tema “Os Músculos”

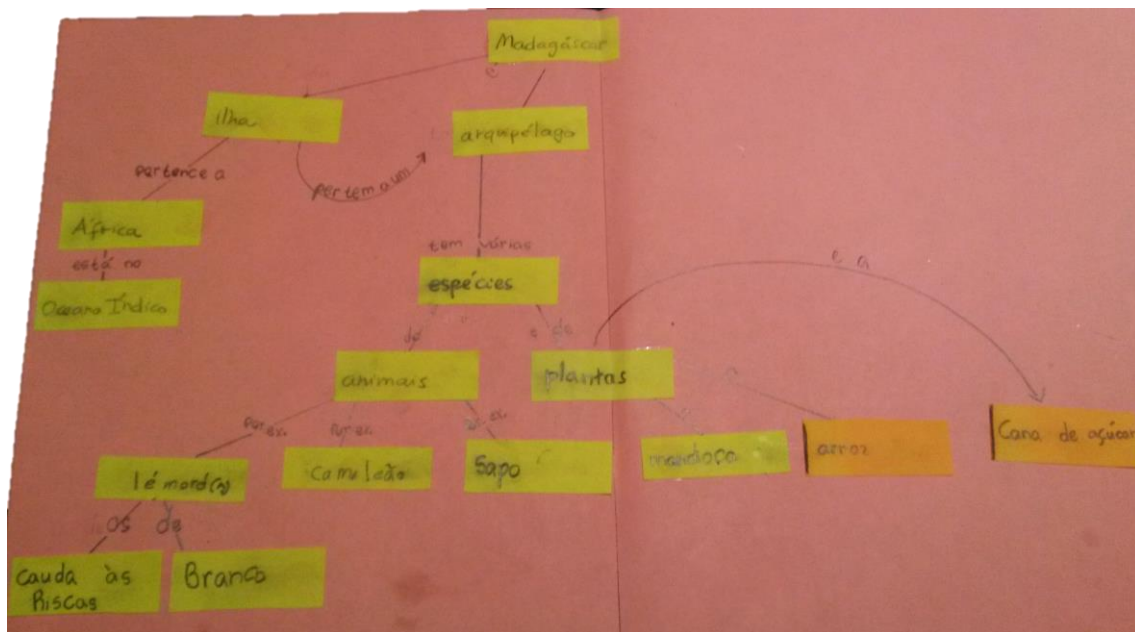


Figura H3. Mapa de conceitos de um aluno relativo ao tema “Madagáscar”

Anexo I. Exemplo de um mapa de conceitos

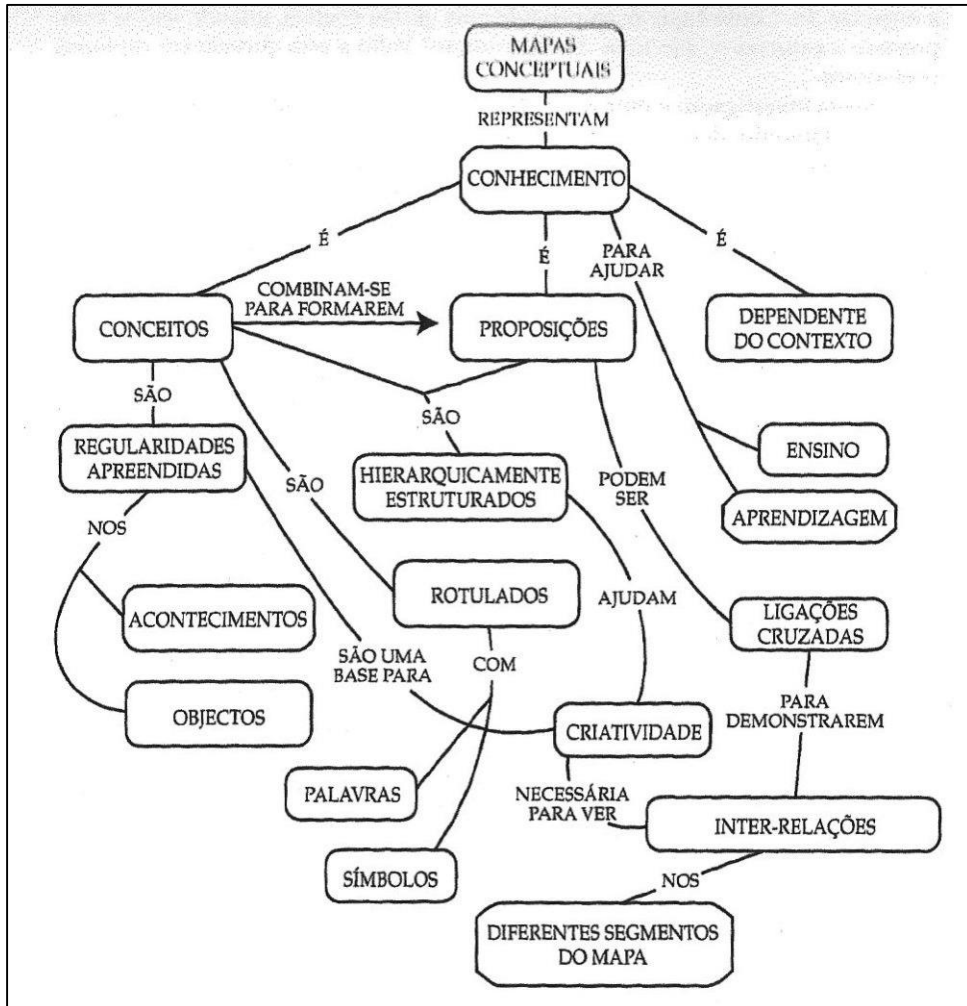


Figura 1. Mapa de conceitos demonstrando as ideias e princípios-chave apresentados num bom mapa de conceitos (Novak, 2000, p. 32).

Anexo J. Regras de construção de um mapa de conceitos

1. Identifiquem uma questão essencial que refira o problema, questões ou domínio de conhecimento que desejam traçar conceptualmente. Orientados por esta questão, identifiquem 10 a 20 conceitos que sejam pertinentes para a questão e listem-nos. Algumas pessoas consideram útil escrever os rótulos conceptuais em cartões separados ou em etiquetas Post-it™, para que possam ser trocados. Se trabalharem com software para a construção de mapas conceptuais, façam uma lista de conceitos no computador. Os rótulos conceptuais deveriam ter apenas uma palavra ou, quando muito, duas ou três.
2. Ordenem os conceitos, colocando a ideia mais vasta e inclusiva no topo do mapa. Por vezes, é difícil identificar o conceito mais vasto e inclusivo. É útil reflectir-se sobre a questão essencial como ajuda na decisão da ordenação dos conceitos. Por vezes, este processo leva à alteração da questão essencial ou à elaboração de outra.
3. Façam a lista e adicionem mais conceitos, à medida que for necessário.
4. Comecem a construir o mapa, colocando o(s) conceito(s) mais geral(ais) e inclusivo(s) no topo. Normalmente, só existem um, dois ou três conceitos mais gerais no topo do mapa.
5. Posteriormente, seleccionem os dois, três ou quatro subconceitos para colocar sob cada conceito geral. Evitem colocar mais de três ou quatro conceitos sob estes. Se parecerem existir seis ou oito conceitos que pertencem a um nível inferior do conceito ou subconceito importante, normalmente é possível identificar algum conceito apropriado de inclusão intermédia, criando-se, assim, outro nível de hierarquia no mapa.
6. Liguem os conceitos com linhas. Rotulem-nas com uma ou algumas palavras de ligação. Estas devem definir a relação entre os dois conceitos, de modo a que sejam lidos como uma afirmação ou proposição válida. A ligação gera significado. Quando se liga, hierarquicamente, um grande número de ideias relacionadas, pode ver-se a estrutura de significados de um determinado domínio de assuntos.
7. Voltem a trabalhar a estrutura do mapa, que pode incluir a junção, subtracção ou alteração dos conceitos superordenados. Podem ter de o fazer várias vezes e, de facto, este processo pode prosseguir indefinidamente, à medida que adquirirem novos conhecimentos ou discernimentos. É aqui que as etiquetas Post-it™ são úteis; melhor ainda é o software informático para criação de mapas.

Figura J. Regras de construção de mapas de conceitos (Novak, 2000, p. 227)

Anexo L. Mapas de conceitos da turma

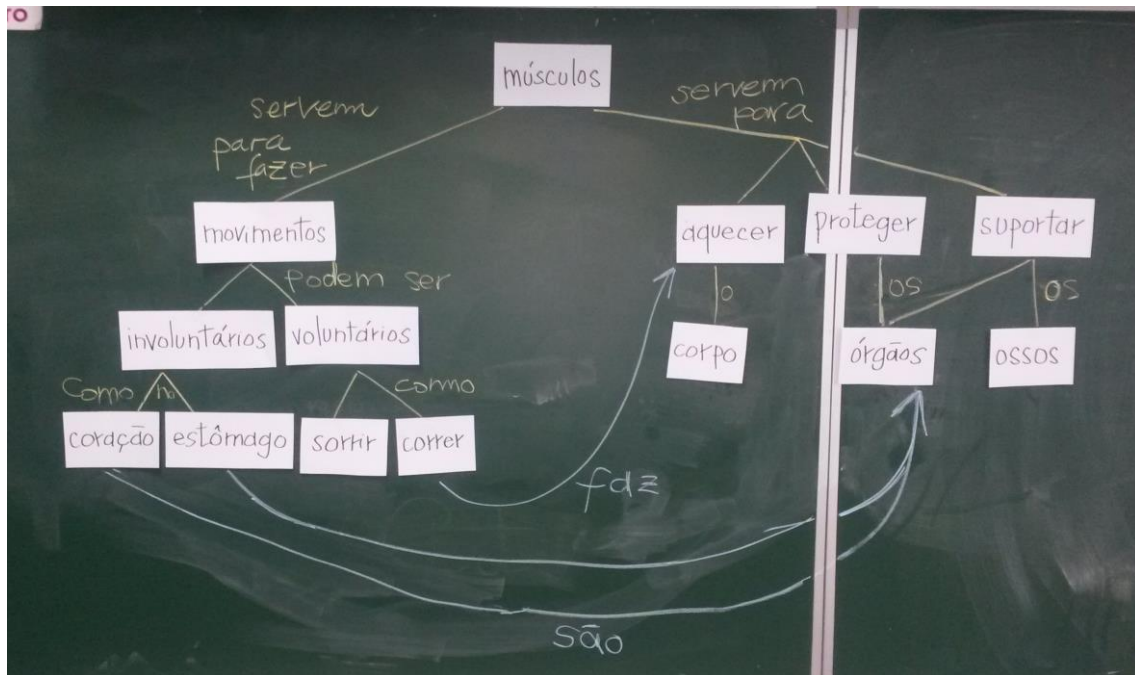


Figura L1. Mapa de conceitos da turma sobre “Os Músculos” já finalizado.

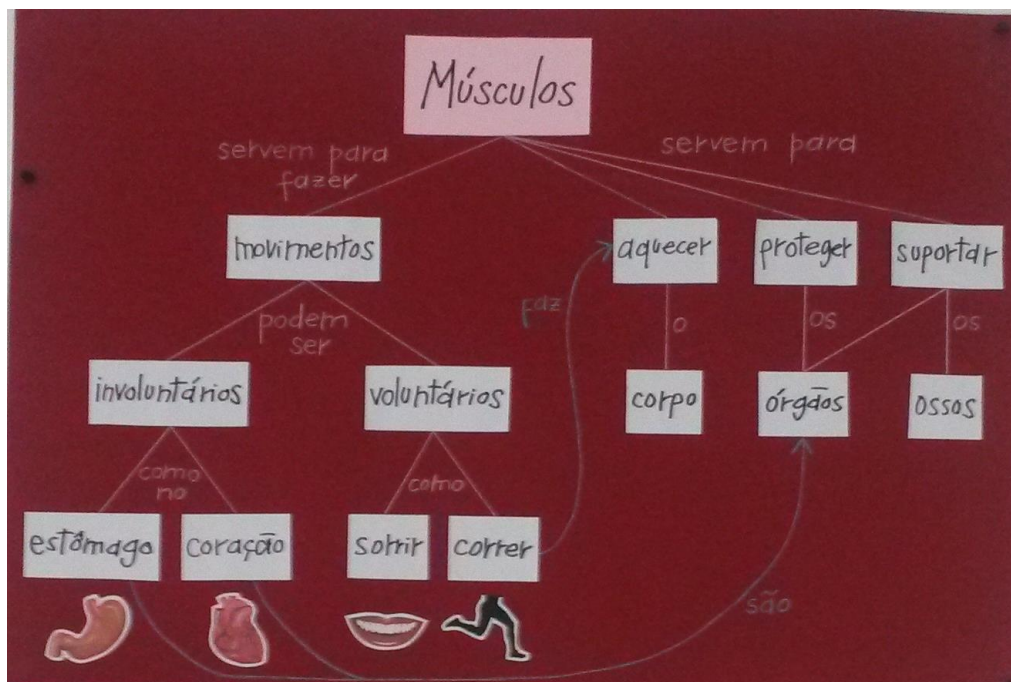


Figura L2. Versão final do mapa de turma sobre “Os Músculos” para exposição na sala.

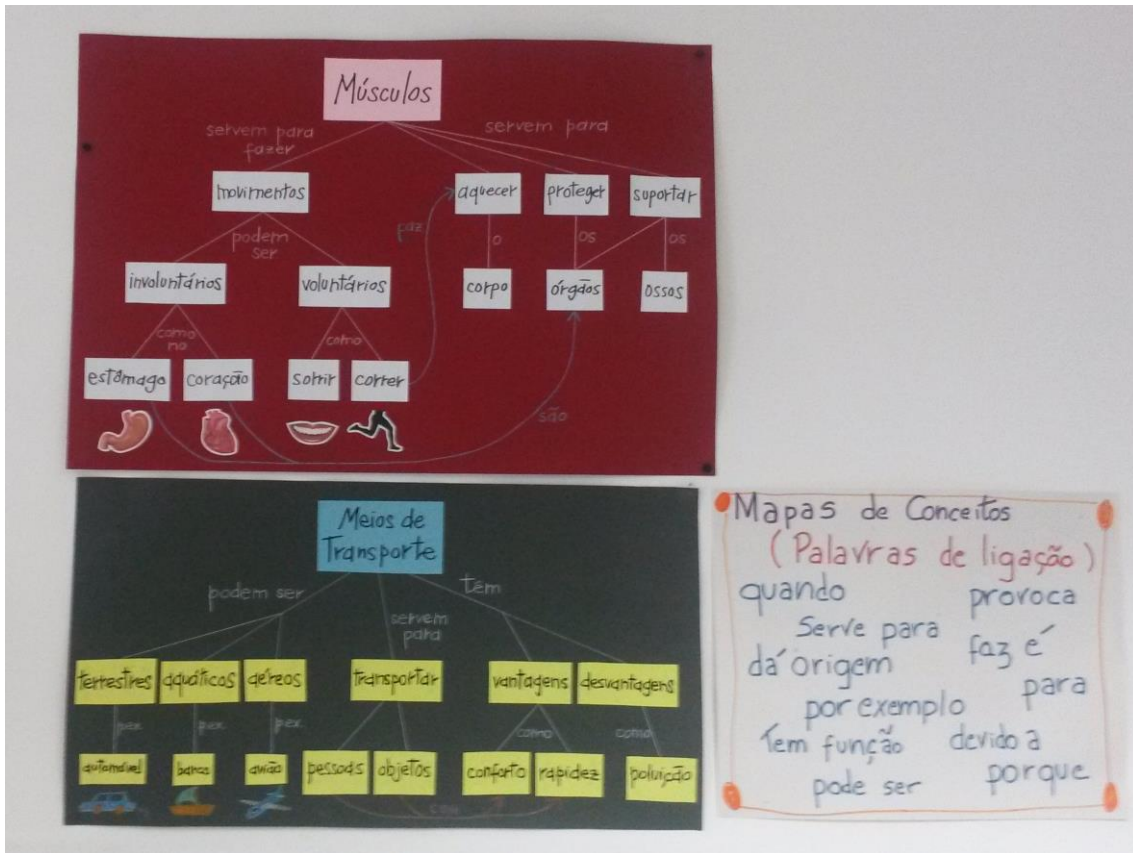


Figura L3. Dois mapas de turma e uma lista de palavras de ligação expostos numa das paredes da sala de aula.

Anexo M. Regras da turma para a construção de mapas de conceitos

Mapas de Conceitos (regras)

1. O conceito principal no topo;
2. Abaixo do "topo" colocamos os conceitos mais abrangentes;
3. Abaixo dos mais abrangentes colocamos os mais específicos;
4. Os exemplos colocamos no nível mais abaixo;
5. Ligamos os conceitos relacionados com linhas;
6. Nas linhas colocamos palavras de ligação;
7. O mapa deve ter a forma de uma árvore invertida;
8. Podemos ligar conceitos de ramos diferentes com setas e palavras de ligação;
9. Os conceitos com a mesma importância devem ser colocados ao mesmo nível.

Figura M. Lista das regras de construção de mapas de conceitos criada pela turma.

Anexo N. Guião da entrevista

OBJETIVOS GERAIS:			
1. Identificar conteúdos de Ciências Naturais aprendidos e comparar a qualidade das aprendizagens promovidas pelo uso de mapas de conceitos relativamente a outras em que os mesmos não foram utilizados. 2. Conhecer a opinião dos alunos acerca da utilização de mapas de conceitos.			
Blocos	Objetivos específicos	Questões gerais	Observações
A Esclarecimentos sobre a entrevista	<ul style="list-style-type: none"> • Informar o aluno sobre a natureza da entrevista; • Motivar o aluno para a entrevista. 	⇒ Como já vos disse anteriormente, estou a fazer uma pesquisa sobre como os alunos do 4º ano aprendem Ciências e, para tal, preciso de vos fazer algumas perguntas. ⇒ Como não me vou conseguir lembrar de tudo o que vamos falar preciso de gravar a nossa conversa. Importas-te que use um gravador?	<ul style="list-style-type: none"> •Gravar algumas palavras do aluno para que ele as escute de seguida e se sinta mais confortável na presença do gravador.
B Conhecimentos dos alunos	<ul style="list-style-type: none"> • Averiguar os conhecimentos dos alunos relativamente a temas em que utilizaram mapas de conceitos; • Averiguar os conhecimentos dos alunos relativamente a temas em que não utilizaram mapas de conceitos. 	⇒ Lembras-te da apresentação dos teus colegas sobre os Músculos? Diz-me o que sabes sobre esse assunto. ⇒ Também falámos sobre o Ciclo da Água. O que me podes dizer sobre esse tema? ⇒ E sobre Madagáscar? Consegues dizer-me o que aprendeste. ⇒ A última apresentação foi sobre os Solos? Lembras-te do que foi falado? Questões específicas: ⇒ Para que servem os músculos? Os músculos são todos iguais? Porquê? ⇒ Consegues explicar como	<ul style="list-style-type: none"> •As questões mais específicas só serão colocadas caso os alunos não consigam responder às questões gerais.

		<p>funciona o ciclo da água? Onde podemos encontrar água na Natureza? Fala-me sobre isso. ⇒ O que é Madagáscar? O que sabes sobre os seres vivos que lá habitam? ⇒ Os solos são todos iguais? Porquê?</p>	
<p>C Opinião dos alunos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saber se os alunos apreciaram utilizar mapas de conceitos e porquê; • Saber em que medida os alunos consideram os mapas de conceitos facilitadores das aprendizagens. 	<p>⇒ Gostaste de usar mapas de conceitos durante as aulas? Porquê? ⇒ Achas que os mapas de conceitos te ajudaram a compreender melhor os temas que foram apresentados? Porquê?</p>	

Anexo O. Declaração de consentimento

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Eu, Ana Alexandra Domingues de Almeida, aluna do Mestrado em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação de Lisboa, encontro-me presentemente a realizar, no âmbito da minha formação, um trabalho de investigação sobre métodos de aprendizagem das Ciências no 4º ano de escolaridade. A investigação requer a realização de entrevistas aos alunos do meu contexto de estágio.

O tempo necessário à realização de cada entrevista rondará os 30 minutos, e não irá interferir com o normal funcionamento das aulas. A identidade dos alunos será mantida confidencial e a sua participação é voluntária.

Para o esclarecimento de qualquer dúvida poderá contactar-me para o número XXXXXXXXXX

Agradecendo desde já a sua atenção, apresento os meus melhores cumprimentos.

☐

(Assinatura do autor da investigação)

✂.----- (Para recortar e devolver)

No âmbito do trabalho de investigação desenvolvido por Ana Almeida, aluna do Mestrado em Ensino do 1º e 2º Ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação de Lisboa, eu, _____ encarregado(a) de educação do(a) aluno(a) _____,

autorizo

não autorizo

o meu educando a participar na entrevista solicitada. **(Colocar X na opção seleccionada).**

Data: ____/____/____

(Assinatura do Encarregado de Educação)

Figura O. Declaração de consentimento para participação na entrevista.

Anexo P. Exemplo de uma transcrição de entrevista

Entrevistador – Então, M., a primeira pergunta que te vou fazer é sobre os músculos. Eu queria que tu te tentasses lembrar da apresentação, dos mapas de conceitos, de tudo o que fizemos relativamente aos músculos e me disseses o que sabes sobre esse assunto. O que te lembras?

M.S. – Dos mapas?

Entrevistador – Dos músculos. O que te vem à cabeça quando pensas nesse tema?

M.S. – Sem eles não conseguíamos nos mexer... Protegem os ossos também.

Entrevistador – Mais alguma função que eles tenham. Fazem com que nos possamos mexer... Mais alguma coisa?

M.S. – Os... ai, não me lembro das palavras...

Entrevistador – Não te lembras do que é?

M.S. – Não.

Entrevistador – Não faz mal. Se entretanto te lembrares podes dizer. Então, já vimos a função dos músculos... E os músculos são todos iguais? Funcionam todos da mesma maneira?

M.S. – Eu acho que não funcionam da mesma maneira.

Entrevistador – Então como é que eles funcionam? Sabes-me dizer?

M. – Eu acho que eles esticam. Fazem... uns movimentos esquisitos. Como mostraram no vídeo.

Entrevistador – Como quando nós abrimos e fechamos um braço? É disso que estás a falar?

M.S. – Quando nós conseguimos fazer de propósito?

Entrevistador – Por exemplo... mas essa é outra questão. Tu dizes que há músculos que conseguimos movimentar de propósito? O que queres dizer com isso?

M.S. – Há uns músculos... já não me lembro do nome.

Entrevistador – Não faz mal. Explica.

M.S. – Como o coração. Nós não conseguimos controlá-lo. Mas os outros conseguimos.

Entrevistador – Então o coração bate mesmo sem nós pensarmos nisso, sem termos vontade. Podes-me dar outro exemplo de um músculo, ou de uma parte do nosso corpo que tenha músculo, e que não consigamos controlar.

M.S. – Os pulmões.

Entrevistador – Mais algum?

M.S. – Não sei. Mas acho que o estômago é.

Entrevistador – Mais algum?

M.S. – As orelhas. (risos)

Entrevistador – Acho que há pessoas que conseguem mexer as orelhas, mas não sei se têm músculo. Já viste alguém mexer as orelhas?

M.S. – Não, mas vi na televisão.

Entrevistador – Então e músculos que nós conseguimos mexer? Quando pensamos nisso e queremos, temos vontade. Pode ser o nome do músculo ou uma parte do corpo.

M.S. – O pescoço, os braços... as pernas, os dedos.

Entrevistador – Então se mexemos os dedos significa que há músculos nas mãos?

M.S. – Sim.

Entrevistador – Onde é que achas que há músculos: no corpo todo ou só em certas partes.

M.S. – Acho que é em todo o lado.

Entrevistador – Já falámos de muitas coisas. Há mais alguma coisa que queiras dizer?

M.S. – Não me lembro.

Entrevistador – Então agora vou te pedir o mesmo mas sobre o ciclo da água. Podes começar por me explicar o que é o ciclo da água. Como é que ele funciona?

M.S. – As águas dos rios, com o sol, evaporam-se por causa do calor e vão para as nuvens. As nuvens ficam todas cheias de gotinhas de água e à medida que ficam muito cheias cai chuva. E depois volta a repetir.

Entrevistador – E onde é que ela cai? Cai só em certos sítios ou cai em todo o lado?

M.S. – Onde há nuvens. A maior parte das vezes, quando há chuva aparecem nuvens. Mas outras vezes não.

Entrevistador – E a água da chuva, quando cai, está em que estado? A água pode apresentar-se de muitas formas.

M.S. - ...

Entrevistador – Há bocado disseste que quando ela estava nos rios evaporava com o calor. Lembras-te? Então se ela evapora ela transforma-se em...

M.S. – Vapor.

Entrevistador – E disseste que quando estava nas nuvens ficava em gotinhas cada vez maiores e, depois, caía. Quando ela cai está na forma de vapor?

M.S. – Não.

Entrevistador – Então está em que forma?

M.S. – Acho que é líquida.

Entrevistador – E lembras-te do nome que se dá à passagem do estado líquido para o gasoso? Se não souberes não faz mal.

M.S. – Condensação?

Entrevistador – E quando a água cai do céu é sempre da mesma maneira? É sempre líquida?

M.S. – ...

Entrevistador – Percebes o que eu quero dizer?

M.S. – Não.

Entrevistador – Por exemplo, se estiver muito frio.

M.S. – Chove granito.

Entrevistador – Queres dizer granizo. (risos) E a água aí está líquida?

M.S. – Não.

Entrevistador – Então está o quê?

M.S. – ...

Entrevistador – A água pode encontrar-se em vários estados, lembras-te. Se estiver aqui no ar e nós não a vemos, em que estado está?

M.S. - ...gasoso.

Entrevistador – Então temos o estado gasoso, como está agora aqui à nossa volta, o estado líquido, como num rio, e depois há o do granizo, que está muito frio.

M.S. – Quando está muito fria aparece nas janelas.

Entrevistador – E na Natureza onde é que a podemos encontrar?

M.S. – Nas barragens. Debaixo dos solos. Nos sítios onde já foram vulcões. E depois não há mais erupções. (risos)

Entrevistador – Queres ficar por aqui? Há mais alguma de que te lembres?

M.S. – Não.

Entrevistador – Então vamos passar para Madagáscar, um tema mais recente. De que é que te consegues lembrar sobre Madagáscar?

M.S. – Madagáscar é uma ilha que também é um arquipélago. É muito pequenina.

Entrevistador – É maior ou mais pequena que Portugal? O que é que te parece?

M.S. – Acho que é um bocadinho maior... Madagáscar tem muitas ilhas...

Entrevistador – Existem seres vivos em Madagáscar? O que é que podemos encontrar com vida em Madagáscar?

M.S. – O sapo tomate. E outros sapos.

Entrevistador – O sapo é um ser vivo como nós?

M.S. – É um animal, que nasce muito pequenino e diferente. Que é o girino. E quando são grandes são muito rugosos... esquisitos. (risos)

Entrevistador – Eu gosto de sapos. Acho que são engraçados. E para além do sapo? Outros animais?

M.S. – Os lémures, as borboletas. Não tenho a certeza, mas acho que há lá escorpiões e cobras.

Entrevistador – Mais algum?

M.S. – Araras e papagaios. (risos)

Entrevistador – Viste isso na apresentação ou noutro sítio?

M.S. – Acho que vi noutro sítio.

Entrevistador – E outros seres vivos sem serem animais?

M.S. – As pessoas.

Entrevistador – E o que é que sabes sobre as pessoas de Madagáscar?

M.S. – Que têm duas línguas... Não sei mais.

Entrevistador – Em que é que elas trabalham principalmente? Sabes?

M.S. – Na agricultura.

Entrevistador – E mais?

M.S. – Matam os animais para comer.

Entrevistador – Caçam os animais selvagens ou criam animais?

M.S. – Acho que estão em quintas.

Entrevistador – Então dedicam-se à agricultura e à pecuária. E fazem mais alguma coisa?

M.S. – Colhem frutas.

Entrevistador – E, na agricultura, cultivam alguma coisa em especial? Lembras-te?

M.S. – O arroz. E não sei se se planta mas... o café.

Entrevistador – É uma planta, sim senhor.

M.S. – Aquela coisa que o C. não gosta.

Entrevistador – Eu sei do que estás a falar. Consegues lembrar-te do nome?... Ou da forma? Se era um fruto ou...

M.S. – Raíz.

Entrevistador – Sim. E lembras-te de outras plantas?

M.S. – Não.

Entrevistador – E onde é que fica Madagáscar? Em que zona do planeta?

M.S. – ...agora esqueci-me do nome.

Entrevistador – Lembras-te no nome da massa de água, mar ou oceano, onde fica? Arrisca.

M.S. – Atlântico?

Entrevistador – Fica ao pé de algum continente?

M.S. – Não me lembro.

Entrevistador – Agora, por último, gostava que me falasses um pouco sobre os solos, com base na apresentação e nas experiências do M. e do R....

M.S. – ...

Entrevistador – Os solos são todos iguais? São diferentes?

M.S. – Há o humoso, que eu acho que é mais molhado e rugoso e que tem mais pedras. Aquela que é da areia, que é feita por causa das rochas onde o mar bate e que depois se vai transformar em areia.

Entrevistador – Sabes como se chama a esse desgaste do mar a bater na rocha? A essa ação do mar?

M.S. – Não.

Entrevistador – Humoso, areia. Mais algum?

M.S. – Um que dava para fazer coisas de cerâmica e que algumas pessoas chamavam cimento.

Entrevistador – É difícil é lembrar o nome, não é?

M.S. – Sim, são esquisitos.

Entrevistador – Mas o que importa é que tenhas percebido que eles existem. E lembras-te quando se colocou água? Houve diferenças entre eles?

M.S. – Sei que o humoso foi o primeiro a deixar passar a água. A areia também passou mas foi muito devagar. E aquela do cimento não deixou passar.

Entrevistador – Podemos fazer agricultura em qualquer um desses solos?

M.S. – Eu acho que o melhor é o humoso porque a terra tem mais pedras e tem a ver com a Natureza... e acho que quando está molhado é melhor para os alimentos.

Entrevistador – Então, já te questionei sobre os quatro temas e já me respondeste a tudo. Agora queria só saber a tua opinião. Primeiro queria saber se gostaste de fazer os mapas de conceitos?

M.S. – Sim.

Entrevistador – E o que é que havia nos mapas de conceitos de que tu gostaste? Se não tiveres gostado de alguma coisa também podes dizer.

M.S. – Gostei de saber que havia outra forma de fazer mapas de conceitos, porque quando eu fiz o mapa de conceitos dos coelhos era o desenho no meio e depois linhas.⁽¹⁾ E assim aprendi.

Entrevistador – Sim, era um esquema diferente.

M.S. – Com os mapas de conceitos consegui estudar muito melhor. Não era assim de ler tanto. Normalmente as folhas das professoras têm muitas frases e depois tenho de demorar o dia inteiro.

Entrevistador – E assim era mais simples?

M.S. – Sim.

Entrevistador – Era mais simples ou era mais fácil? Mais fácil por não teres de ler os textos todos, é isso que queres dizer?

M.S. – As ligações, as frases que estavam no meio das ligações, não eram assim tão complicadas.

Entrevistador – Mas, no fim, achas que fazia sentido? Que te ajudou a perceber bem os temas?

M.S. – Sim.

¹ A aluna refere-se a um diagrama realizado antes do período de intervenção e que julgava tratar-se de um mapa de conceitos.

Anexo Q. Categorias para a análise de dados

Opinião dos alunos

C1 – Agrado/Satisfação

- C1.1 – Agradável/Satisfatório
 - C1.1a – Divertido
 - C1.1b – Diferente/Novo
 - C1.1c – Fácil/Simples
 - C1.1d – Permite o trabalho cooperativo
 - C1.1e – Dá liberdade
 - C1.1f – Não justifica

C2 – Utilidade

- C2.1 – Útil
 - C2.1a – Ajuda a memorizar
 - C2.1b – Ajuda a compreender
 - C2.1c – Facilita o estudo
 - C2.1d – Dá autonomia
- C2.2. – Inútil
 - C2.2.a – Não ajuda a memorizar

Conhecimentos dos alunos

- **Identificar/referir (i)** : identifica/refere corretamente conceitos/exemplos relativos a um tema (inclui sinónimos e descrições aceitáveis do conceito caso não se dê a designação correta).
- **Relacionar (r)**; relaciona corretamente, numa frase ou sequência de frases interligadas, diferentes conceitos relativos a um tema (exclui enumerações de conceitos/exemplos da mesma categoria).

- **Ciclo da Água (CA)**
- **Solos (SO)**
- **Músculos (MU)**
- **Madagáscar (MA)**

Anexo R. Análise de conteúdo de uma entrevista

Tabela R

Análise de conteúdo da entrevista feita a um aluno.

BLOCO B – Conhecimentos dos alunos (M.S.)	
Respostas	Cat.
MÚSCULOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Sem eles não conseguíamos nos <u>mexer</u>... • <u>Protegem</u> os <u>ossos</u> também • Há uns músculos... já não me lembro do nome. [Não faz mal. Explica.] Como o <u>coração</u>. Nós não conseguimos <u>controlá-lo</u>. Mas os outros conseguimos. • [Podes-me dar outro exemplo de um músculo, ou de uma parte do nosso corpo que tenha músculo, e que não consigamos controlar.] Os pulmões. [Mais algum?] Não sei. Mas acho que o <u>estômago</u> é. • [Então e músculos que nós conseguimos mexer? (...)] Pode ser o nome do músculo ou uma parte do corpo.] O <u>pescoço</u>, os <u>braços</u>... as <u>pernas</u>, os <u>dedos</u>. <p style="text-align: right;">(11)</p>	Ui
<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>(os músculos) Protegem os ossos</u> também. 2. <u>Há uns músculos</u>... já não me lembro do nome. [Não faz mal. Explica.] Como o <u>coração</u>. Nós <u>não conseguimos controlá-lo</u>. Mas os outros <u>conseguimos</u>. 	Ur
CICLO DA ÁGUA	
<ul style="list-style-type: none"> • As águas dos <u>rios</u>, com o <u>sol</u>, <u>evaporam-se</u> por causa do <u>calor</u> e vão para as <u>nuvens</u>. As nuvens ficam todas cheias de <u>gotinhas</u> de <u>água</u> e à medida que ficam muito cheias cai <u>chuva</u>. E depois volta a <u>repetir</u>. • [Quando ela (<i>a chuva</i>) cai está na forma de vapor?] Não. [Então está em que forma?] Acho que é <u>líquida</u>. • [Por exemplo, se estiver muito frio.] Chove <u>granito</u>. (<i>granizo</i>) • [A água pode encontrar-se em vários estados, lembra-te. Se estiver aqui no ar e nós não a virmos, em que estado está?] ...<u>gasoso</u>. • [E na Natureza onde é que a podemos encontrar (<i>a água</i>)?] Nas <u>barragens</u>. <u>Debaixo dos solos</u>. Nos <u>sítios onde já foram vulcões</u>. <p style="text-align: right;">(15)</p>	Ai
<ol style="list-style-type: none"> 1. As <u>águas dos rios</u>, com o <u>sol</u>, <u>evaporam-se</u> por causa do calor e vão 	

<p>para as nuvens.</p> <p>2. <u>As nuvens ficam todas cheias de gotinhas de água e à medida que ficam muito cheias cai chuva. E depois <u>volta a repetir</u>.</u></p>	Ar
MADAGÁSCAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Madagáscar é uma ilha que também é um arquipélago. • [Existem seres vivos em Madagáscar? O que é que podemos encontrar com vida em Madagáscar?] O sapo tomate. E outros sapos. • [Outros animais?] Os lémures, as borboletas. Não tenho a certeza, mas acho que há lá escorpiões e cobras. [Mais algum?] Araras e papagaios. • [E outros seres vivos sem serem animais?] As peessoas. • [E o que é que sabes sobre as pessoas de Madagáscar?] Que têm duas línguas. • [Em que é que elas (as pessoas) trabalham principalmente? Sabes?] Na agricultura. [E, na agricultura, cultivam alguma coisa em especial? Lembras-te?] O arroz. E não sei se se planta mas... o café. • Aquela coisa que o C. não gosta (<i>mandioca</i>). [Eu sei do que estás a falar. Consegues lembrar-te do nome?... Ou da forma? Se era um fruto ou...] Raíz. <p style="text-align: right;">(13)</p>	Ai
<p>1. <u>Madagáscar é uma ilha que também é um arquipélago</u>.</p>	Ar
SOLOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Há o (<i>solo</i>) humoso, que eu acho que é mais molhado e rugoso e que tem mais pedras. Aquela que é da areia, que é feita por causa das rochas onde o mar bate e que depois se vai transformar em areia. • [Mais algum (<i>solo</i>)?] Um que dava para fazer coisas de cerâmica e que algumas pessoas chamavam cimento. • Sei que o (<i>solo</i>) humoso foi o primeiro a deixar passar a água. A areia também passou mas foi muito devagar. E aquela do cimento não deixou passar. <p style="text-align: right;">(10)</p>	Oi
<p>1. Há o (<i>solo</i>) humoso, que eu acho que é mais molhado e rugoso e que tem mais pedras.</p> <p>2. Aquela que é da areia, que é feita por causa das rochas onde o mar bate e que depois se vai transformar em areia.</p> <p>3. Sei que o (<i>solo</i>) humoso foi o primeiro a deixar passar a água.</p>	Or

BLOCO C - Opinião dos alunos (M.S.)	
Respostas	

	Cat.
<ul style="list-style-type: none"> • [Querias saber se gostaste de fazer os mapas de conceitos?] Sim. • Gostei de saber que havia outra forma de fazer mapas de conceitos, porque quando eu fiz o mapa de conceitos dos coelhos era o desenho no meio e depois linhas.⁽¹⁾ E assim aprendi. (b) 	1.1
<ul style="list-style-type: none"> • Com os mapas de conceitos consegui estudar muito melhor. (c) • Não era assim de ler tanto. Normalmente as folhas das professoras têm muitas frases e depois tenho de demorar o dia inteiro. (c) • As ligações, as frases que estavam no meio das ligações, não eram assim tão complicadas. (c) • [(Achas) que te ajudou a perceber bem os temas?] – Sim. (b) 	2.1

Tabela R2
Dados relativos à opinião dos alunos

		Categorias										
		C1						C2				
		C1.1						C2.1				C2.2
		a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	a
Sujeitos	I.											
	M.S.											
	M.											
	F.											
	V.											
	P.											
Total		3	2	1	1	2	1	2	5	2	2	1

Anexo S. Grelhas de observação

Tabela S1

Grelha de observação de competências sociais

	Participa nos momentos em grande grupo	Aguarda a sua vez para falar	Põe a mão no ar para pedir a palavra	Respeita as intervenções dos colegas	Aceita opiniões contrárias à sua	Não mantém conversas paralelas em momentos de trabalho
A.R.						
C.M.						
D.C.						
E.R.						
F.C.						
G.R.						
H.L.						
I.M.						
J.C.						
J.F.						
L.C.						
M.V.						
M.M.						
M.B.						
M.Si.						
M.Se.						
M.So.						
P.P.						
P.R.						
R.P.						
V.H.						
W.						

Tabela S2

Grelha de observação do TEA

	Coopera com os colegas	Realiza tarefas relacionadas com os conteúdos nos quais sente mais dificuldade	Pede ajuda quando sente dificuldade	Termina as atividades antes de iniciar novos trabalhos
A.R.				
C.M.				
D.C.				
E.R.				
F.C.				
G.R.				
H.L.				
I.M.				
J.C.				
J.F.				
L.C.				
M.V.				
M.M.				
M.B.				
M.Si.				
M.Se.				
M.So.				
P.P.				
P.R.				
R.P.				
V.H.				
W.				

Tabela S3
Grelha de observação de Matemática

	Números e Operações							Geometria e Medida	Resolução de problemas			
	Sentido de número	Cálculo mental	Algoritmos				Tabuada		Números racionais		Organização espacial	Interpretação de problemas
			+	-	x	/		Soma e subtração	Multiplicação			
A.R.												
C.M.												
D.C.												
E.R.												
F.C.												
G.R.												
H.L.												
I.M.												
J.C.												
J.F.												
L.C.												
M.V.												
M.M.												
M.B.												
M.Si.												
M.Se.												
M.So.												
P.P.												
P.R.												
R.P.												
V.H.												
W. (1)												

(1) O aluno realiza um trabalho diferenciado dos restantes, tendo, por esse motivo, critérios de sucesso diferenciados

Tabela S3
 Grelha de observação de Português.

	Produção de textos		Ortografia	Grafia	Estruturas gramaticais	Leitura	Pontuação
	Coesão	Iniciativa					
A.R.	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green
C.M.	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Green
D.C.	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green
E.R.	Yellow	Red	Yellow	Green	Yellow	Green	Green
F.C.	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
G.R.	Red	Yellow	Red	Green	Yellow	Green	Green
H.L.	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green
I.M.	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green
J.C.	Green	Green	Red	Yellow	Green	Green	Yellow
J.F.	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow
L.C.	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow
M.V.	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green
M.M.	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Red	Green	Yellow
M.B.	Green	Green	Green	Green	Green	(1)	Yellow
M.Si.	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
M.Se.	Yellow	Red	Red	Green	Red	Green	Green
M.So.	Red	Green	Yellow	(2)	Yellow	Red	Green
P.P.	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
P.R.	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green
R.P.	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green
V.H.	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow
W. (3)	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey

Anexo T. Classificações nos testes finais

Tabela T1

Classificações do último teste de Matemática

Notas do teste de Matemática – maio		
Aluno	Cotação	Nota
A.R.	73.5	Bom
C.M.	56	Suficiente
D.C.	34.5	Insuficiente
E.R.	50.5	Suficiente
F.C.	73	Bom
G.R.	70	Bom
H.L.	62	Suficiente
I.M.	64.5	Suficiente
J.C.	43	Insuficiente
J.F.	55.5	Suficiente
L.C.	46.5	Insuficiente
M.V.	43.5	Insuficiente
M.M.	37	Insuficiente
M.B.	66.5	Suficiente
Ma.S.	52	Suficiente
Me.S.	61	Suficiente
Mi.S.	74.5	Bom
P.P.	81	Bom
P.R.	60	Suficiente
R.P.	66	Suficiente
V.H.	45.5	Insuficiente
W.	66	Suficiente

Tabela T2

Classificações do último teste de Português

Notas do teste de Português – maio		
Aluno	Cotação	Nota
A.R.	77.5	Bom
C.M.	50.5	Suficiente
D.C.	62.3	Suficiente
E.R.	51.7	Suficiente
F.C.	76.95	Bom
G.R.	64	Suficiente
H.L.	70	Bom
I.M.	59	Suficiente
J.C.	51.5	Suficiente
J.F.	80.2	Bom
L.C.	56	Suficiente
M.V.	60.2	Suficiente
M.M.	62.2	Suficiente
M.B.	80	Bom
Ma.S.	80.5	Bom
Me.S.	71	Bom
Mi.S.	77	Bom
P.P.	89.2	Bom
P.R.	52.5	Suficiente
R.P.	69.3	Suficiente
V.H.	60.7	Suficiente
W.	73.5	Bom

Anexo U. Avaliações do 3º período

Tabela U

Notas finais dos alunos nas disciplinas de Matemática, Português e Estudo do Meio

Notas - 3º período				
Aluno	Matemática	Português	Estudo do Meio	Situação
A.R.	4	4	Bom	Aprovado
E.R.	-	-	Bom	Reprovado
F.C.	4	4	Muito Bom	Aprovado
G.R.	4	4	Bom	Aprovado
H.L.	4	4	Bom	Aprovado
I.M.	4	4	Bom	Aprovado
J.C.	3	3	Bom	Aprovado
L.C.	3	3	Bom	Aprovado
M.V.	3	4	Suficiente	Aprovado
M.M.	-	-	Suficiente	Reprovado
M.B.	4	4	Bom	Aprovado
Ma.S.	4	5	Muito Bom	Aprovado
Mi.S.	3	4	Suficiente	Aprovado
P.P.	5	5	Muito Bom	Aprovado
P.R.	4	4	Bom	Aprovado
R.P.	4	4	Muito Bom	Aprovado
W.	4	4	Bom	Aprovado

Nota: informação relativa aos alunos matriculados no 4º ano.