



INSTITUTO POLITÉCNICO DE SANTARÉM
ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO

Prática de Ensino Supervisionada no 2.º Ciclo do
Ensino Básico – Matemática e Ciências da Natureza
Utilização de jogos no desenvolvimento do sentido
espacial

**Relatório de Estágio apresentado para obtenção do grau de Mestre na área
de Ensino do 1.º ciclo e do 2.º ciclo do Ensino Básico**

Sónia Marisa dos Santos Monteiro

Orientadora

Professora Doutora Susana Colaço

Coorientadora

Professora Doutora Neusa Branco

2013, outubro

Agradecimentos

Agradeço à Professora Doutora Susana Colaço e à Professora Doutora Neusa Branco a disponibilidade permanente, o apoio e estímulo para a concretização deste relatório.

Agradeço aos diversos professores das unidades curriculares e às minhas professoras cooperantes o auxílio prestado no meu processo de formação e desenvolvimento do presente relatório.

Agradeço aos alunos o facto de me ensinarem a ser professora e por terem colaborado com entusiasmo na minha formação enquanto professora estagiária e pela participação na investigação realizada.

Agradeço, de um modo muito especial, aos meus pais por todo o amor incondicional, pela força, coragem e confiança que sempre depositaram em mim, pelas longas viagens de regresso a casa, pela compreensão e paciência de quando enchia as mesas e cadeiras com os livros, bem como pela luz acesa até de madrugada quando tinha de terminar algum trabalho.

Um agradecimento especial a todas as pessoas que contribuíram para o meu crescimento quer profissional como pessoal.

Resumo

O presente relatório de estágio integra duas partes, uma referente aos estágios e outra à componente investigativa. A primeira parte apresenta os contextos de estágio, os objetivos essenciais dos documentos reguladores da prática de ensino e as reflexões decorrentes do período de observação e intervenção, no que respeita ao planeamento, operacionalização e avaliação da atividade educativa. Foca as aprendizagens dos alunos proporcionadas pelas práticas que concretizei e o meu desenvolvimento nesses estágios.

O estudo realizado teve como objetivo principal identificar o contributo da utilização do jogo, com recurso a materiais manipuláveis estruturados, no desenvolvimento do sentido espacial. O estudo, de natureza qualitativa, envolveu o trabalho de quatro pares de alunos, dois do 3.º ano e dois do 6.º ano de turmas onde realizei estágio. Os dados foram recolhidos por documentos produzidos pelos alunos, na resolução das tarefas de diagnóstico, de avaliação e nos jogos, e por gravação áudio das interações ocorridas em cada par. Os resultados evidenciaram que os jogos contribuíram para uma melhoria das capacidades de representação e de descrição de figuras no plano e de identificação das suas propriedades. Contudo, apenas dois alunos do 3.º ano manifestaram uma melhoria significativa quanto à visualização espacial, essencialmente, na perceção figura-fundo.

Abstract

This stage report contains two parts, one referring to the stages and other referring to the investigative component. The first part presents the contexts stage, the key objectives of the documents regulating the practice of teaching and learning and reflections resulting from the period of observation and intervention in relation to planning, implementation and evaluation in the educational activity. Focuses on students learning proportionate by practices that I made and my development in these stages.

The study had as main objective identify the contribution of the use of the game, using manipulative materials structured, the development of spatial sense. The study was qualitative, involving the work of four pairs of students, two pairs of grade 3 and two pairs of grade 6, of classes where I made stage. Data were collected by documents produced by students in solving the diagnostic tasks, evaluation tasks and games, and audio recording of the interactions which occurred in each pair. The results showed that games contributed to an improvement of the capacities of representation and description of figures in the plane and identify their properties. However, only two students of grade 3 showed a significant improvement on the spatial visualization essentially in figure-ground perception.

Índice

Introdução	1
Parte I – O Estágio	3
1.1. Contextos de estágio e prática de ensino no 1.º CEB	3
1.1.1. Contexto de 1.º CEB	3
1.1.2. Prática de ensino no 1.º CEB	4
1.2. Contextos de estágio e prática de ensino no 2.º CEB	24
1.2.1. Contexto de 2.º CEB	24
1.2.2. Prática de ensino no 2.º CEB	27
1.3. Percurso investigativo	43
Parte II – Componente Investigativa.....	44
2.1. Contexto e objetivo do estudo.....	44
2.2. Enquadramento teórico	46
2.2.1. O ensino e a aprendizagem da Geometria	46
2.2.2. Materiais manipuláveis estruturados	52
2.2.3. A importância do jogo no processo de ensino-aprendizagem.....	55
2.3. Aspectos metodológicos	56
2.3.1. Opções metodológicas.....	56
2.3.2. Participantes	58
2.3.3. Recolha e análise de dados	58
2.4. Apresentação e discussão dos resultados	60
2.4.1. 1.º CEB	60
2.4.2. 2.º CEB	70
2.5. Considerações finais.....	80
Reflexão final	82
Referências bibliográficas	85
Anexos	88

Índice de Figuras

Figura 1 – Exemplo de geoplanos 3x3 e isométrico (Serrazina & Matos, 1989, p.10)	53
Figura 2 – Exemplos de geoplano circular (Serrazina & Matos, 1989, p. 10).....	53
Figura 3 – Exemplo de geoespaço (Serrazina & Matos, 1989, p. 10)	53
Figura 4 – Exemplo de Tangram	54
Figura 5 – Resposta do André e do Tiago à questão 1 da tarefa de diagnóstico	60
Figura 6 – Resposta do André e do Tiago à questão 5 da tarefa de diagnóstico	60
Figura 7 – Resposta do André e do Tiago à questão 2 da tarefa de diagnóstico	61
Figura 8 – Resposta do André e do Tiago à questão 3 da tarefa de diagnóstico	61
Figura 9 – Folhas de registo do Jogo 1 do André e do Tiago.....	62
Figura 10 – Cartas do Jogo 2 do André e do Tiago	63
Figura 11 – Resposta do André e do Tiago à questão 1 da tarefa de avaliação	64
Figura 12 – Resposta do André e do Tiago à questão 2 da tarefa de avaliação	64
Figura 13 – Resposta do André e do Tiago à questão 3 da tarefa de avaliação	64
Figura 14 – Resposta da Verónica e da Inês à questão 1 da tarefa de diagnóstico.....	65
Figura 15 – Resposta da Verónica e da Inês à questão 5 da tarefa de diagnóstico.....	65
Figura 16 – Resposta da Verónica e da Inês à questão 2 da tarefa de diagnóstico.....	65
Figura 17 – Resposta da Verónica e da Inês à questão 3 da tarefa de diagnóstico.....	66
Figura 18 – Folhas de registo do Jogo 1 da Verónica e da Inês	67
Figura 19 – Cartas do Jogo 2 da Verónica e da Inês.....	67
Figura 20 – Resposta da Verónica e da Inês à questão 1 da tarefa de avaliação.....	68
Figura 21 – Resposta da Verónica à questão 3 da tarefa de avaliação	68
Figura 22 – Resposta da Verónica e da Inês à questão 4 da tarefa de avaliação.....	68
Figura 23 – Exemplo da figura construída no geoplano.....	69
Figura 24 – Exemplo da identificação realizada no geoplano com figura desenhados quadro .	70
Figura 25 – Exemplo da construção de um quadrado com 5 peças do tangram.....	70
Figura 26 – Resposta da Mónica e do José à questão 1 da tarefa de diagnóstico.....	71
Figura 27 – Resposta da Mónica e do José à questão 3 da tarefa de diagnóstico.....	71
Figura 28 – Resposta da Mónica e do José à questão 5 da tarefa de diagnóstico.....	72
Figura 29 – Folhas de registo do Jogo 1 da Mónica e do José	73
Figura 30 – Cartas do Jogo 2 da Mónica e do José.....	73
Figura 31 – Resposta da Mónica e do José à questão 1 da tarefa de avaliação	74
Figura 32 – Resposta da Mónica e do José à questão 2 da tarefa de avaliação	74
Figura 33 – Resposta da Mónica e do José à questão 3 da tarefa de avaliação	75
Figura 34 – Resposta da Sara e do Tomé à questão 1 da tarefa de diagnóstico.....	75
Figura 35 – Resposta da Sara e do Tomé à questão 3 da tarefa de diagnóstico.....	76
Figura 36 – Resposta da Sara e do Tomé à questão 5 da tarefa de diagnóstico.....	76

Figura 37 – Folhas de registo do Jogo 1 da Sara e do Tomé	77
Figura 38 – Cartas do Jogo 2 da Sara.....	78
Figura 39 – Resposta da Sara à questão 1 da tarefa de avaliação.....	78
Figura 40 – Resposta da Sara à questão 2 da tarefa de avaliação.....	79
Figura 41 – Resposta da Sara à questão 3 da tarefa de avaliação.....	79

Introdução

O presente relatório resulta do trabalho desenvolvido no âmbito das unidades curriculares de Prática de Ensino Supervisionada no 1.º CEB em 1.º/2.º anos e em 3.º/4.º anos, decorridas no ano letivo de 2010/11, e nas unidades curriculares de Prática de Ensino Supervisionada no 2.º CEB, em Língua Portuguesa e História e Geografia de Portugal e em Matemática e Ciências da Natureza, realizadas no ano letivo de 2011/2012 do curso de Mestrado em Ensino do 1.º ciclo e do 2.º ciclo do Ensino Básico.

Os estágios realizados, no decorrer do curso de mestrado, desempenharam um papel fundamental no meu processo de formação, uma vez que permitiram colocar em prática e desenvolver conhecimentos científicos e didáticos adquiridos em aulas teóricas. Foi com estes estágios que aprendi a gerir turmas, a melhorar a seleção e planificação de conteúdos bem como a adequar os recursos materiais, tendo em conta as particularidades dos alunos. Nos estágios em 1.º CEB, principalmente na turma de 2.º ano, aprendi como deveria adequar os conhecimentos e recursos a utilizar, tomando consciência do modo de aprendizagem dos alunos que se encontram nos primeiros anos do ensino básico. Além disso, a minha postura em sala de aula e a capacidade de gestão de situações imprevistas foram outros aspetos que desenvolvi no decorrer dos vários estágios. O facto de lecionar em várias áreas curriculares, nos diversos contextos, possibilitou-me experimentar estratégias de ensino-aprendizagem e pôr em prática conhecimentos que adquiri nas aulas de Didáticas específicas e que se revelaram fundamentais para a minha formação. Por outro lado, o desenvolvimento de atividades e algumas situações de insucesso que foram surgindo deram-me a oportunidade de refletir acerca do que não decorreu como previsto ou o que não estava bem preparado de modo a identificar possibilidade de solucionar essas falhas em momentos futuros, reformular as atividades e melhorar a minha prática. O trabalho desenvolvido foi pertinente para vivenciar e identificar aspetos inerentes ao processo de ensino-aprendizagem e à ação do professor no desenvolvimento da sua prática.

O estudo decorreu nos estágios efetuados em contexto de 1.º e 2.º CEB, na área de Matemática, em Geometria, devido a ter identificado maiores dificuldades nos alunos relativamente a este tema matemático e pela necessidade de os alunos terem a oportunidade de experimentar atividades com recurso a materiais didáticos e situações de aprendizagem não rotineiras, como a situação de jogo. Para além de me fornecer os dados necessários para dar resposta às suas principais questões, este estudo possibilitou-me ainda contactar com a realização de uma investigação e a lidar com instrumentos de recolha de dados e com a sua organização e análise, melhorando os meus conhecimentos relativamente a este tipo processo.

Este relatório integra, assim, duas partes, sendo a primeira parte relativa aos estágios realizados no 1.º CEB e no 2.º CEB e ao percurso investigativo e a segunda parte referente à componente investigativa que decorreu da prática nestes contextos de estágio.

A primeira parte apresenta os contextos e os objetivos orientadores do processo de ensino e aprendizagem, bem como análises reflexivas relativamente à observação e às minhas intervenções, nos diferentes contextos de estágio. Nesta parte, apresento, ainda, como surgiu a temática do estudo realizado.

A segunda parte diz respeito à componente investigativa realizada nas turmas em que realizei estágio, apresentando o objetivo e as questões do estudo, o enquadramento teórico, os aspetos metodológicos e a apresentação e discussão dos resultados. O estudo tinha o intuito de averiguar o contributo do jogo, com recurso a material didático, para o desenvolvimento do sentido espacial. Para tal, foram utilizados dois jogos, um que envolvia a utilização do geoplano e outro que envolvia o uso do tangram, que permitissem o desenvolvimento de capacidades e conhecimentos e que possibilitassem a identificação de dificuldades dos alunos no que respeita ao sentido espacial.

Por fim, na reflexão final descrevo aprendizagens e aspetos que aprendi e aperfeiçoei nos estágios desenvolvidos, assim como uma comparação entre as experiências vividas nos diversos contextos de estágio.

Parte I – O Estágio

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

1.1.1. Contexto de 1.º CEB

1.1.1.1. 2.º ano

O primeiro estágio decorreu no 1.º semestre do ano letivo 2010/11. A escola básica onde decorreu o estágio no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada no 1.º CEB em 1.º e 2.º anos localizava-se numa zona nova da cidade de Santarém, em pleno desenvolvimento habitacional e comercial. Nesta zona encontravam-se estabelecimentos das diversas áreas de serviços sociais, estabelecimentos de comércio variado e um centro comercial.

A turma onde estagiei era composta por 20 alunos (12 meninas e 8 meninos) do 2.º ano de escolaridade. Destes alunos, quatro tinham 6 anos, quinze tinham 7 anos e um tinha 10 anos, encontrando-se a repetir o ano de escolaridade. Na turma existia uma aluna com NEE que manifestava dificuldades auditivas, comunicativas e motoras e que beneficiava de um Programa Educativo Individual; um aluno a frequentar apoio ao Ensino do Português Língua Não Materna; uma aluna com dificuldades de aprendizagem e um aluno de etnia cigana que estava a repetir o ano de escolaridade. A trabalhar com a turma, para além da professora cooperante, existiam duas professoras de Educação Especial e uma professora de Apoio socioeducativo. Com base no Projeto Curricular de Turma e através da observação realizada no decorrer do estágio, verifiquei que a maioria das dificuldades da turma manifestavam-se pela falta de: concentração e/ou atenção; compreensão e/ou interpretação das ideias; capacidade de resolução de problemas; métodos de trabalho; hábitos de leitura; gestão do tempo e aquisição de regras. Por outro lado, a turma também manifestava algumas potencialidades, tais como o interesse e motivação demonstradas pelos alunos, essencialmente pela aprendizagem da leitura e da escrita, bem como nas atividades que envolvessem a realização de tarefas práticas, a resolução de desafios ou problemas, a troca de opiniões, o ouvir e contar histórias e as expressões.

De forma a beneficiar a aprendizagem dos alunos, o Projeto Curricular de Agrupamento e o Projeto Curricular de Turma apresentavam estratégias e metas de aprendizagem que privilegiavam a comunicação escrita e oral, competências de literacia e numeracia e competências metacognitivas e sociais, tomando em atenção as capacidades e necessidades de cada aluno.

1.1.1.2. 3.º ano

O estágio do 2.º semestre do ano letivo 2010/11 decorreu numa turma de 3.º ano, numa escola do Ensino Básico com Jardim de infância localizada numa zona periférica da cidade de Santarém. A freguesia onde se situava esta escola abrangia algumas áreas suburbanas da periferia da cidade de Santarém.

A turma onde realizei o estágio era composta por 21 alunos (8 meninas e 13 meninos). Destes alunos, dez tinham 8 anos e onze tinham 9 anos. Na turma existia um aluno com Plano de Acompanhamento e outro aluno com Programa Individual de Trabalho. Segundo a análise da turma descrita no Projeto Curricular de Turma, esta turma era caracterizada pela maioria dos alunos acompanhar o mesmo nível de desenvolvimento de competências e por uma boa relação entre os colegas. Quanto ao comportamento, existiam alguns alunos que se revelavam muito conservadores, com dificuldades de concentração/atenção, acabando por perturbar frequentemente o trabalho da turma. Esses mesmos alunos intervinham constantemente, sem autorização prévia, manifestando, ainda, pouco interesse pela apresentação dos seus trabalhos, apesar de serem constantemente apoiados e estimulados. Para estes eram necessárias sempre várias explicações para resolverem as suas tarefas devido a revelarem muita insegurança na realização das mesmas. Por estes motivos, nas avaliações escritas e por observação direta verificavam-se alunos com aproveitamento diferenciados.

Referente aos alunos que beneficiavam de estratégias de diferenciação pedagógica, existiam 3 alunos com défice de atenção/concentração e instabilidade emocional que os prejudicava na aquisição de conhecimentos e na resolução das tarefas escolares atempadamente. Com base no Projeto Curricular de Turma, para estes alunos, delineou-se uma estratégia de ensino individualizado, ministrado tanto pela professora cooperante como por uma professora de Apoio Educativo. Destes alunos, dois já tinham beneficiado de um Plano de Recuperação no ano letivo anterior. Uma outra aluna beneficiava de acompanhamento por uma psicóloga. No Projeto Curricular de Turma, foram apresentadas competências gerais a desenvolver nos alunos, das quais destaco o mobilizar saberes para a compreensão da realidade e abordagem de situações e problemas do quotidiano; a utilização adequada de linguagens das diferentes áreas do saber; a adoção de metodologias de trabalho e aprendizagens personalizadas; a pesquisa, seleção e organização de informação para transformar em conhecimento; a adoção de estratégias adequadas à resolução de problemas e à tomada de decisões; a realização de atividades de forma autónoma, responsável e crítica; cooperando com outros em projetos comuns; o relacionar-se harmoniosamente, numa perspetiva pessoal e interpessoal promotora de saúde e da qualidade de vida.

1.1.2. Prática de ensino no 1.º CEB

1.1.2.1. Prática de ensino no 2.º ano

Observação. Desde o primeiro dia de estágio fui muito bem recebida, tanto pela professora cooperante, como pela turma, outros professores da escola, crianças e assistentes operacionais. No início do estágio, durante o período de observação, a aluna com Necessidades Educativas Especiais (NEE) mostrava-se inquieta com a minha presença, mas com o passar

do tempo começou a interagir comigo, pedindo que me sentasse junto dela através de gestos, batendo na cadeira do lado.

Comecei por observar a turma e a dinâmica das aulas que envolvia, nomeadamente, a discussão conjunta das temáticas a abordar na aula, o registo no caderno escolar ou resolução das tarefas propostas. Recolhi informações relativas à turma e à escola e averigui os conhecimentos dos alunos, verificando os seus cadernos diários e manuais escolares e discutindo com a professora cooperante. Fui apoiando a professora cooperante nas suas tarefas de sala de aula e os alunos quando estes sentiam algumas dificuldades na execução das suas atividades, especialmente aqueles que tinham algumas dificuldades de aprendizagem. Este período de observação possibilitou-me um contacto mais próximo com os alunos, de modo a identificar as suas capacidades e dificuldades e os seus métodos de trabalho, o que informou a planificação das aulas no período de intervenção.

Intervenção. As primeiras semanas de estágio foram fundamentais para a identificação de dificuldades por mim sentidas na preparação e condução das aulas, relativas a aspetos pedagógico-didáticos e curriculares. Essas dificuldades iniciais surgiram na preparação das aulas e materiais a utilizar, na adequação das tarefas à faixa etária dos alunos e sua implementação, na definição de uma primeira abordagem a conceitos, na gestão do tempo para cada tarefa, na gestão das discussões e no acompanhamento do trabalho dos alunos. A nível curricular preocupei-me sempre que fossem concretizados os objetivos previstos, articulando as aprendizagens nas diversas áreas disciplinares.

No planeamento das aulas segui as orientações dos programas das diferentes áreas curriculares, nomeadamente aos blocos, conteúdos e objetivos descritos em *Organização Curricular e Programas do Ensino Básico – 1.º Ciclo* (ME-DEB, 2004), aos temas, tópicos e subtópicos apresentados no *Programa de Matemática do Ensino Básico* (ME-DGIDC, 2007) e às competências, descritores de desempenho e conteúdos presentes nos *Programas de Português do Ensino Básico* (ME-DGIDC, 2009). No início do estágio ainda não se estava a aplicar o novo Programa de Português. Contudo, tive já em conta algumas das suas indicações nas planificações das aulas de Língua Portuguesa. As *Metas de Aprendizagem* serviram de apoio à elaboração de grelhas de avaliação para as tarefas desenvolvidas com os alunos, tendo em conta o que se esperava que estes fossem capazes de efetuar no final da abordagem e exploração dos diversos temas nas aulas das diferentes áreas curriculares. A maioria das atividades desenvolvidas em sala de aula iam ao encontro dos objetivos do Projeto Curricular de Turma, pois todos os alunos foram envolvidos nas atividades desenvolvidas, delineando estratégias para a superação de eventuais dificuldades e fomentando a socialização entre os alunos, através de tarefas a pares ou em pequenos grupos.

Na preparação das aulas, preocupei-me em diversificar as experiências de aprendizagem, partindo dos conhecimentos dos alunos sobre determinados temas. Tal facto ocorreu, essencialmente, nas áreas de Estudo do Meio e Formação Cívica. Na abordagem e exploração de conhecimentos comecei sempre por dialogar com as crianças, questionando-as diretamente sobre aspetos relativos ao tema a tratar de modo a promover um momento de reflexão ou discussão do tema entre os alunos, com vista a apurar os conhecimentos destes e para reforçar ou reformular, caso necessário. Pretendi que as aprendizagens surgissem de um modo ativo e participativo por parte dos alunos e não por um ensino, essencialmente, expositivo por minha parte. Quando os alunos demonstravam dificuldades em alguns conceitos, desconhecendo palavras ou até mesmo objetos, recorri a desenhos e esquemas no quadro e a imagens para tentar explicar-lhes de um modo mais facilitado os conceitos abordados. Por exemplo, recorri a materiais diversificados e não apenas ao manual escolar, nomeadamente a cartazes, imagens e apresentações multimédia, sempre que possível e oportuno. Propus aos alunos situações com tarefas de diferentes tipologias, a exploração de materiais manipuláveis estruturados, a realização de jogos, o diálogo e o questionamento direto, bem como, a realização de pequenos resumos orais sobre o que se tratou nas aulas.

A abordagem da maioria dos temas novos foi introduzida através de um texto ou história que era explorado nas aulas de Língua Portuguesa, por ser a primeira aula da semana. Normalmente, esses novos temas estavam relacionados com as temáticas de Estudo do Meio. Assim sendo, promovi sempre uma articulação entre as aulas de Língua Portuguesa e as de Estudo do Meio. Expressão Plástica foi uma área que relacionei com todas as outras áreas curriculares. Em Formação Cívica fomentei a discussão de diversos temas, nomeadamente de aspetos relacionados com a higiene, bens comuns e vida em sociedade, existindo também uma ligação aos temas tratados em Estudo do Meio. A Matemática foi uma área mais condicionada ao programa da disciplina e planificações já determinados, embora nas outras áreas ela tenha estado presente.

Os variados temas e conteúdos lecionados nesta turma, nas diversas áreas curriculares, podem ser consultados em anexo 1.

Em Língua Portuguesa procurei utilizar adequadamente o manual escolar, pois este continha textos que serviam como uma introdução às aulas de Estudo do Meio, por exemplo, referentes à higiene do seu corpo e higiene alimentar. Além disso, criei ainda outros textos relacionados com essas temáticas. Foram desenvolvidas atividades de incentivo à leitura e escrita, existindo uma hora por semana em que os alunos se deslocavam à biblioteca escolar para realizarem atividades de exploração de histórias e livros. Nessa hora procurei desenvolver tarefas de exploração de livros (com análise da capa e identificação do título, autor e editora) e jogos de adivinhas sobre as capas dos livros. No final dessa hora de atividades na biblioteca, cada aluno escolhia um livro, a seu gosto, que levava para ler em casa durante uma semana,

sendo que na semana seguinte entregava esse e escolhia um novo para levar consigo. Visto que a biblioteca estava dotada de computadores com acesso à *Internet* e projetor realizei atividades de exploração de livros digitais, com imagens e narração, que foram projetados na parede e que os alunos foram acompanhando (por exemplo o livro “O Nuno escapa à Gripe A”, da Direcção Geral de Saúde e Plano Nacional de Leitura, disponível em <http://www.planonacionaldeleitura.gov.pt/bibliotecadigital/elivro.php?id=onunoescapaagripea> e o livro “Lavo as minhas mãos”, de Inês Pupo e Gonçalo Pratas, disponível em <http://www.planonacionaldeleitura.gov.pt/bibliotecadigital/elivro.php?id=lavoasminhasmaos>), assim como uma outra atividade em que os alunos, a pares, tinham de escrever o seu texto em *Word*, texto esse que fora escrito pelo par, numa outra aula, como proposta de continuação de uma história.

Na abordagem da construção de textos narrativos, levei uma banda desenhada relativa aos Laticínios, relacionado com o tema da alimentação estudado em Estudo do Meio e um texto dividido em diversas partes, separando as diferentes frases que o compunham, relacionado com o tema do Natal, para ordenarmos todas as frases de modo a formarmos o texto respeitando as partes que compõem um texto narrativo (introdução, desenvolvimento e conclusão). Para a construção destes textos explorei oralmente as partes do texto narrativo e as informações deveriam constar em cada uma dessas partes.

No anexo 2 apresento uma planificação como exemplo de uma aula de Língua Portuguesa e da abordagem de conteúdos de Estudo do Meio nestas aulas. Nesta aula, li oralmente a história (anexo 3) aos alunos e questionei-os sobre o tema da história que tinham acabado de ouvir e seguir nas suas folhas. A interpretação desta história foi feita oralmente, questionando os alunos sobre os grupos de alimentos que compunham a roda, quais os alimentos que pertenciam a determinada família ou grupo e qual era o alimento mais importante. O passo seguinte da aula foi a construção da Roda dos Alimentos, sendo que no quadro da sala e à altura dos alunos coloquei o papel de cenário com a roda desenhada e representas as secções de cada grupo. Com recurso a cartões com as imagens dos alimentos referidos na história explorada, os alunos tinham de colar os alimentos nos respetivos grupos da roda. Em anexo 4 apresento uma fotografia com o resultado final da Roda dos Alimentos completada pelos alunos. Os alunos conseguiram enumerar diferentes alimentos e responderam positivamente à atividade da construção da Roda dos Alimentos tendo por base as informações disponibilizadas no texto. No entanto, não se exploraram apenas conhecimentos de Estudo do Meio mas ainda o conceito de área vocabular, que fora abordado na aula anterior. Dado que a Roda dos Alimentos é formada por variados grupos e a esses grupos pertencem diversos alimentos, os alunos preencheram uma ficha de trabalho (anexo 5) onde lhes pedia para escreverem palavras respeitantes à área vocabular de alimentos (Roda dos Alimentos, frutos, leguminosas e hidratos de carbono) observando a roda construída. A avaliação da aula (anexos 6 e 7) revelou que os alunos

compreenderam bem os conteúdos explorados nesta aula e empenharam-se nas atividades desenvolvidas.

Para além de se abordarem aspetos inerentes à aprendizagem da língua materna, tornou-se igualmente importante que nas aulas de Língua Portuguesa se promovessem momentos de aprendizagem de conhecimentos relacionados tanto com o meio em que o aluno está inserido como com ele próprio. Reis e Adragão (1992) definem a língua como um veículo de transmissão e instrumento de aquisição, na perspetiva de que “se por um lado ela transmite, por outro é instrumento de aquisição de uma percepção do mundo que nos rodeia” (p. 91). O facto de iniciar a abordagem de temas de Estudo do Meio, por meio da exploração de textos, como aconteceu na aula que descrevi, proporcionou a exploração do conteúdo de uma história com o objetivo de alargar o seu conhecimento acerca da composição da Roda dos Alimentos e a importância de certos alimentos, sendo que concretizaram a roda através dos conhecimentos que adquiriram com a exploração dessa história. Esta exploração permitiu preparar os alunos para a abordagem de novos temas nas aulas de Estudo do Meio, oferecendo-lhes conhecimentos básicos para, posteriormente, serem alargados nas aulas dessa área curricular.

Nas aulas de Estudo do Meio realizei um jogo relativo aos cinco sentidos e explorei com os alunos materiais como imagens, cartazes e desenhos realizados por eles. Como já referi, propus a elaboração da “Roda dos Alimentos” que usei para abordar diversos conteúdos nesta área curricular ao longo do período de intervenção. O manual escolar serviu como apoio à aprendizagem dos alunos e como um recurso para a consolidação dos conhecimentos. Estas aulas surgiram, maioritariamente, com diálogos introdutórios ao tema a abordar onde pretendi que existissem momentos de partilha de experiências e troca de ideias desses temas entre os alunos.

Uma aula de Estudo do Meio (planificação no anexo 8), bastante significativa para a minha prática e para a aprendizagem dos alunos, foi a que se seguiu à aula de Língua Portuguesa, descrita anteriormente (anexo 2), onde se construiu a Roda dos Alimentos. Apenas com base nos alimentos representados na roda, uma vez que para o desenvolvimento desta atividade retirei os nomes apresentados nos diferentes grupos da roda que os alunos construíram, questionei-os sobre qual era o grupo a que pertenciam esses alimentos. A aluna com dificuldades na aprendizagem conseguiu nomear alimentos pertencentes aos diversos grupos, mas revelou dificuldades na enumeração dos diferentes grupos constituintes da roda. Os alunos revelaram dificuldades relativamente ao significado da designação de hidratos de carbono. Então, num primeiro momento voltei a ler a frase da história relativa a este grupo, onde enumerava alimentos que faziam partes deste grupo como a massa e o pão. Num segundo momento expliquei-lhes que era importante ingerirmos cereais (massa, pão e flocos de cereais), tubérculos (batata) e outros de origem vegetal, porque estes alimentos continham hidratos de carbono que ofereciam a energia necessária para o nosso organismo desempenhar todos os seus pro-

cessos e reações, por exemplo para nos movimentarmos e para trabalhar. Além disso, salientei que a falta destes alimentos nas nossas refeições provocava-nos cansaço e dores musculares. Para os restantes grupos, expliquei sucintamente que deveríamos ingerir laticínios, leguminosas, proteínas e gorduras porque nos ajudavam na regeneração dos tecidos (cicatrização de feridas), que os frutos e os legumes ajudavam-nos na regulação intestinal e na ingestão de vitaminas necessárias ao nosso organismo. Referi também a importância da água, elemento fundamental na nossa alimentação, que nos ajuda na regulação da temperatura corporal e no transporte dos nutrientes, oferecidas pelos vários alimentos, para ao nosso sangue. Foi-me um pouco difícil abordar o conceito de nutriente, bem como as propriedades e funções de cada grupo, devido à faixa etária dos alunos e em adequar a linguagem de modo a que conseguisse, da melhor forma, transmitir-lhes os conhecimentos básicos sobre cada grupo constituintes da Roda dos Alimentos. Porém, os alunos demonstraram já alguns conhecimentos, nomeadamente acerca das vitaminas e da importância dos cereais e da água. Ao longo desta aula, fui pedindo a alguns alunos para tornarem a colocar os nomes aos diferentes grupos da roda, os quais tinha retirado para a realização da atividade anteriormente descrita. Por último, como via de consolidação dos conhecimentos abordados, quer na aula de Língua Portuguesa quer nesta aula de Estudo do Meio, distribuí uma ficha de registo relativa aos grupos da Roda dos Alimentos e aos alimentos que pertencem a cada grupo (anexo 9). A aluna com dificuldades de aprendizagem completou a sua ficha de registo apenas copiando da Roda dos Alimentos a designação dos diferentes grupos. Tendo em conta a grelha de avaliação que utilizei (anexo 10) verifiquei que os alunos adquiriram os conhecimentos necessários para o preenchimento da ficha e acerca da constituição da Roda dos Alimentos.

Como referem Nunes e Breda (2001), torna-se fundamental que seja desenvolvida uma educação alimentar nos primeiros anos de idade, com vista a promover hábitos de alimentação saudável nos alunos mais jovens. Para que tal ocorra os alunos devem ser expostos a uma diversidade de informação a fim de compreendê-la e interiorizá-la, motivando os alunos pela capacidade e possibilidade de mudar o seu comportamento alimentar. Neste processo a escola desempenha um papel fundamental na sua formação, tal como a sua família e os serviços de saúde. Foi neste sentido que explorei com os alunos a Roda dos Alimentos. De acordo com a informação disponibilizada no folheto explicativo da nova Roda dos Alimentos, intitulado de “A nova Roda dos Alimentos... um guia para a escolha alimentar diária!”, da Direcção-Geral de Saúde, em 1977 surgiu a primeira Roda dos Alimentos, aliada à Campanha de Educação Alimentar “Saber comer é saber viver”. No entanto, a par da evolução científica e na situação alimentar portuguesa, recentemente essa roda foi alterada para aquela que explorei com os alunos. A nova Roda dos Alimentos é composta por sete grupos – cereais e derivados e tubérculos; hortícolas; fruta; laticínios; carnes, pescado e ovos; leguminosas; gorduras e óleos – que apresentam diferentes tamanhos que transmitem a mensagem de que devemos comer em

maior quantidade os alimentos presentes nos grupos maiores e menos dos alimentos apresentados nos grupos de menor tamanho. No entanto, a água é o alimento mais importante que está presente na composição de todos os alimentos, daí o seu posicionamento destacado, no centro da roda. A apresentação de diferentes alimentos pertencentes a um mesmo grupo transmite a ideia de que na nossa alimentação devemos incluir alimentos de todos os grupos, podendo substituir um alimento por outro do mesmo grupo, variando desta forma os alimentos que ingerimos a cada refeição. Na exploração da nova Roda dos Alimentos, verifiquei que os alunos manifestaram dificuldades em compreender a designação de alguns grupos da roda. Tal facto deveu-se a ter colocado o nome dos grupos da roda, tal como constavam no texto explorado em Língua Portuguesa. Poderia ter atenuado esta situação se, em vez de utilizar as designações presentes no texto, tivesse alterado os nomes dos grupos para as designações dos sete grupos que mencionei acima, no próprio texto, de forma a facilitar a sua exploração e compreensão.

Nas aulas de Matemática recorri a uma diversidade de estratégias e materiais a utilizar, para além do manual escolar. A aprendizagem dos alunos decorreu com base na resolução de problemas e tarefas diversificadas, tendo os referidos materiais apoiado a sua resolução. Promovi a aprendizagem dos alunos através do trabalho a pares, pequeno grupo e, por vezes, em coletivo, explorando situações problemáticas e realizando o preenchimento de fichas de registo, de modo que se criassem momentos propícios à interajuda e partilha de conhecimentos entre os alunos. Nestas aulas, exploraram-se situações problemáticas, regularidades de contagens, contagens de ordem crescente e decrescente, o mecanismo da numeração de posição do sistema decimal com recurso a ábacos e a feijões. Foram, ainda, utilizados colares de contas para se abordar a adição nos sentidos de combinar e acrescentar, bem como a subtração nos sentidos de retirar, comparar e completar, recorrendo-se às retas numéricas para se representarem os raciocínios efetuados e apoiarem-se na resolução de problemas. Para a exploração da centena, recorri ao material multibásico, em que cada cubinho correspondia a 1 unidade, uma barra a 1 dezena (10 unidades) e uma placa a 10 dezenas (100 unidades). Explorei situações que conduziram os alunos à descoberta da multiplicação a partir da adição de parcelas iguais. Para esta exploração recorri a uma figura, composta por formas geométricas (três quadrados, um círculo e dois triângulos), perguntei-lhes o número de uma determinada forma que seria necessária para se construírem, por exemplo, duas ou cinco figuras iguais. A exploração incidiu sobre o número de triângulos necessários para se construírem figuras iguais. Assim, os alunos foram conduzidos a raciocinar que para construírem, por exemplo, as cinco figuras iguais seria necessário cinco vezes os dois triângulos (5×2) ou então $2+2+2+2+2$ triângulos, e portanto necessitavam de 10 triângulos. Promovi, também, o trabalho no âmbito da classificação de figuras no plano e dos sólidos geométricos, identificando-se as suas proprie-

dades, bem como de linhas curvas e retas. O manual escolar foi utilizado, principalmente, como apoio à aprendizagem e como recurso para a consolidação dos conhecimentos.

No anexo 11 apresento a planificação da aula onde se exploraram atividades com o objetivo de os alunos formarem conjuntos e explicarem o seu raciocínio, bem como a descoberta do mecanismo de numeração de posição do sistema decimal, com recurso a feijões. Nesta aula, a turma foi dividida em quatro grupos de trabalho e a cada grupo foi distribuído um saco com 100 feijões e uma ficha de registo (anexo 12). Posto isto, cada grupo de alunos distribuiu os feijões pelos conjuntos que decidiu formar, sem que eu desse alguma indicação, permitindo uma exploração livre dos materiais que estavam a manusear e preparando-os para as atividades que se seguiam. Depois de explorarem a formação dos conjuntos de feijões e de registarem devidamente nas suas folhas de registo, pedi para cada grupo justificar porque é que tinha feito aqueles conjuntos e com aquele número de feijões. A maioria dos grupos formou conjuntos de feijões com diferente número de feijões por cada conjunto, embora tenha ocorrido que um grupo de alunos formou conjuntos de feijões com o mesmo número e explicou que formaram esses conjuntos de forma que cada aluno ficasse com o mesmo número de feijões, ou seja, formaram cinco conjuntos de vinte feijões. De seguida, recolhi os seus registos e distribuí uma outra ficha de registo (anexo 13) onde já direcionava os alunos a formarem conjuntos com os feijões tendo em conta o número de conjuntos que lhes eram pedidos. Nesta ficha de registo, os alunos tinham de tentar formar três conjuntos com os 100 feijões, de modo a que ficasse o mesmo número de feijões em cada conjunto. No entanto, esta situação era impossível, pelo que os alunos manifestaram algumas dificuldades por terem de formar três conjuntos com os 100 feijões e não o conseguirem fazer com igual número de feijões em cada conjunto. Essa dificuldade foi propositada com o objetivo de os alunos refletirem porque é que não era possível formar três conjuntos (cada um com a mesma quantia) com os 100 feijões, sendo que, por exemplo, um conjunto teria mais um feijão do que os outros dois conjuntos, ou seja dois conjuntos ficavam com 33 feijões e um outro conjunto com 34. Para a turma utilizei 100 feijões, dado que já tinham explorados os números até 100, a centena, mas para a aluna com dificuldades de aprendizagem utilizei apenas 20 feijões, adequando a situação às suas necessidades de aprendizagem visto que ainda não compreendia devidamente o conceito de dezena. Esta aluna também explorou e representou os conjuntos que formou durante a exploração livre de materiais, sendo que formou conjuntos com diferente número de feijões. Quando os colegas estavam a explorar a segunda ficha de registo, fiquei junto desta aluna e dei-lhe também uma outra ficha de registo (anexo 14), adequada aos seus conhecimentos, li o enunciado e pedi que formasse conjuntos com dois, quatro, cinco e dez feijões, tal como o solicitado na sua ficha de registo. A aluna conseguiu formar os conjuntos de feijões e referir, oralmente, quantos conjuntos conseguia formar utilizando dois, quatro, cinco e dez feijões em cada conjunto. Aquando da exploração da situação da formação dos três conjuntos com os 100 feijões,

esta aluna esteve exposta à abordagem feita com os colegas, tomando consciência de que existem alguns números que não permitem que se construa um determinado número de grupos com o mesmo número de feijões, por exemplo.

Com estas atividades exploraram-se noções da divisão no sentido de partilha e de medida, embora que no momento inicial de exploração do material nem todos os grupos de alunos realizaram divisões pois não formaram conjuntos com o mesmo número de feijões. A divisão segundo o sentido de partilha surge quando uma quantidade é partilhada de igual modo segundo um determinado número de conjuntos de forma a saber quanto fica em cada conjunto, por exemplo dividir os 100 feijões igualmente por 2, 4, 5 ou 10 conjuntos para se saber quantos feijões fica em cada conjunto, tal como foi sugerido à turma. A divisão pode ainda assumir o sentido de divisão por medida. Nesta situação pretende-se dividir uma dada quantidade por conjuntos de acordo com um determinado número de elementos com o objetivo de se saber quantos conjuntos são possíveis formar, por exemplo dividir os 100 feijões em conjuntos de 4 feijões para se saber quantos conjuntos se podem formar (Ponte & Serrazina, 2000).

O recurso ao trabalho em pequeno grupo possibilitou que os alunos expusessem as suas ideias aos colegas, através de discussões e colocação de questões acerca das estratégias utilizadas para a formação dos conjuntos de feijões e o número de feijões utilizados para cada grupo, tanto no momento de exploração inicial como na formação de grupos guiada pela ficha de registo, em que tiveram de justificar o seu raciocínio (Ponte & Serrazina, 2000).

Em Expressão e Educação Plástica levei os alunos a realizar colagens, recortes e composições com diversos materiais. Construíram um “Boneco do Outono” com folhas secas que recolheram no pátio da escola e colaram num desenho de modelo que lhes forneci, relacionado com o início desta estação, e com recortes de jornal construíram refeições (pratos) de alimentação saudável, em que tiveram de escolher imagens de alimentos para recortarem e colarem, compondo assim a sua refeição. Exploraram técnicas de pintura com canetas de feltro e lápis de cor ao pintarem desenhos já construídos, como a “Roda dos Alimentos”, e de criação livre acerca das regras de higiene e prevenção rodoviária, profissões e ilustrações de textos, relacionados com as áreas disciplinares de Estudo do Meio, Formação Cívica e Língua Portuguesa. Exploraram, ainda, linhas curvas, linhas retas e figuras no plano, articulando com a área de Matemática. Na quadra do Natal construíram e coloriram postais de “Boas Festas” e recortaram sinos para decorarem o teto da sala de aula.

Numa aula desta área (planificação no anexo 15) solicitei aos alunos que recortassem imagens de alimentos, em jornais e revistas publicitárias que lhes cedi, de modo a construírem uma refeição saudável, relativo à temática abordada nas aulas de Estudo do Meio (anexo16). Tinham, ainda, de identificar figuras no plano com as cores solicitadas. Os alunos responderam positivamente a esta tarefa como se verifica no registo da avaliação que realizei (anexo 17), tendo a aula proporcionado também a partilha de materiais com os seus colegas.

Relativamente às aulas de Formação Cívica os alunos realizaram desenhos relacionados com os temas abordados nas aulas de Língua Portuguesa e Estudo do Meio, os quais iam sempre apresentar à turma com o objetivo de proporcionar um momento de partilha de ideias, de experiências vividas e das suas opiniões.

No anexo 18 apresento a planificação de uma aula acerca dos hábitos de higiene diária, relacionada com a área curricular de Estudo do Meio. Nesta aula estabeleci um diálogo com os alunos sobre os hábitos de higiene diária e a sua importância para a saúde própria e do próximo. Os alunos mencionaram quais os seus hábitos de higiene e reconheceram a sua importância. Como forma de consolidação do que fora abordado na aula, os alunos preencheram uma ficha de trabalho (anexo 19), legendando imagens que representavam hábitos de higiene diária. Na resolução desta ficha verifiquei que os alunos descreveram as imagens em vez de escreverem quais os hábitos de higiene que estavam representados nas figuras. Com isto concluí que deveria ter construído a ficha de uma outra forma, por exemplo com uma lista de palavras para colocarem nos devidos espaços ou com correspondência de imagem e palavra relativa ao hábito de higiene evidenciado pelas figuras. Possivelmente terá sido a falta deste apoio que motivou essa situação nos alunos porque apenas descreveram aquilo que visualizavam em cada imagem.

Embora não tenha tido oportunidade de lecionar as áreas disciplinares de Expressão e Educação Musical, Expressão e Educação Físico-Motora e Área de Projeto, por questão de horário semanal, planifiquei atividades para estas áreas como pode ser consultado no anexo 1, tendo procurado diversificar as atividades e materiais a utilizar.

Na concretização das tarefas planificadas, por vezes, tive de alterar a estratégia da aula com o objetivo de todos os alunos acompanharem e estarem envolvidos na sua realização, tendo em conta o comportamento e o trabalho da turma. Noutras ocasiões tive de suprimir a atividade tanto por falta de tempo como pela agitação da turma no desenrolar da tarefa. Quando as tarefas não eram concretizadas no dia para o qual estavam planificadas passavam a ser exploradas na aula seguinte, sendo a minha preocupação que todos os alunos entendessem o que estava a ser trabalhado para prosseguirem na sua aprendizagem.

A maior dificuldade com que me deparei na minha prática foi a gestão da turma. Esta turma era bastante irrequieta e, às vezes, não cumpria as regras de bom comportamento, condicionando imenso as aprendizagens dos alunos que se mostravam interessados e empenhados nas atividades. No entanto, passei a preparar tarefas mais curtas e a modificar a estratégia de resolução das mesmas. Por exemplo, estas eram resolvidas de modo coletivo no quadro ou a pares, para assim tentar acertar o ritmo dos alunos e facilitar a interpretação do que era pedido, de modo a envolver grande parte da turma nas atividades e a ter um melhor controlo desta. Outra estratégia que segui foi a utilização de tarefas de recurso para o caso dos alunos que resolvessem mais rapidamente as tarefas principais em relação aos restantes colegas. Essas

tarefas eram trabalhos inacabados pelos alunos e tarefas propostas nos livros de fichas dos alunos. Quando atribuía essas atividades, preocupava-me que os alunos entendessem o que era pretendido na tarefa e que compreendessem os enunciados. Com isto, os alunos estavam ocupados a trabalhar e não prejudicavam o bom funcionamento da aula. Algumas vezes, solicitava que os alunos mais rápidos ajudassem os colegas que estavam com dúvidas ou dificuldades nas resoluções a fim de reestabelecer a ordem em sala de aula. O trabalho a pares também facilitou a comunicação e troca de ideias entre os alunos e estimulou o sentido da interação na turma.

A existência de alunos com dificuldades de aprendizagem, uma aluna com NEE e uma turma com uma grande diversidade comportamental preparou-me para situações futuras, tanto em estágios como em exercício da profissão, pois foi necessário diversificar e ajustar as estratégias e tarefas tendo em conta estas particularidades. Nesta turma existia, ainda, um aluno de etnia cigana que faltava muito às aulas, não podendo assim trabalhar grande parte dos temas abordados. Contudo, quando regressava às aulas acompanhava a turma nos temas e nas tarefas que estavam a realizar, não revelando grandes dúvidas, e correspondendo positivamente aos objetivos esperados para cada aula. A aluna com dificuldades de aprendizagem, nomeadamente em Língua Portuguesa e Matemática, foi sempre integrada nas atividades da turma, tendo apenas de adequar alguns materiais tomando em conta as suas capacidades. Em Língua Portuguesa e Matemática, contou com o auxílio da professora de apoio, realizando tarefas do seu manual escolar (1.º ano). A aluna com NEE foi um caso particular com quem não consegui desenvolver atividades dado que nem sempre reagia bem à minha proximidade e interação. No entanto, com o decorrer do estágio, houve dias em que se mostrou mais sociável e que através de gestos mostrou o interesse em que interagisse com ela. Ainda tentei utilizar um puzzle de correspondência cor-objeto para ela estabelecer a devida correspondência, dizendo a cor de cada objeto e ajudando oralmente, mas ela não reconheceu nenhuma das cores e simplesmente tentava encaixar as peças, que nem sempre eram as correspondentes.

A avaliação das aprendizagens dos alunos foi efetuada tanto por observação direta no decorrer das aulas, ajudando os alunos a superar as suas dificuldades, no momento em que estas foram observadas, como após a realização das tarefas quer com descrições de como decorreu a aula e como os alunos reagiram e responderam às tarefas ou por preenchimento de grelhas de avaliação tendo em conta as *Metas de Aprendizagem* e o que era solicitado nas tarefas ou atividades desenvolvidas. A avaliação efetuada por preenchimento de grelhas após as aulas permitiu-me averiguar quais as principais dificuldades dos alunos, contribuindo para regular a minha prática e proporcionar oportunidades para as superarem nas aulas seguintes, reforçando as aprendizagens quer por correção dos erros cometidos, quer pelo diálogo explicativo ou colocação de questões diretas sobre os temas ou conceitos abordados nas aulas. No entanto, para o caso da leitura de textos, nas aulas de Língua Portuguesa, tomei nota, em gre-

lhas, da leitura dos alunos tal como pode ser observado no exemplo de grelha para o efeito que elaborei (anexo 20).

Na última semana de estágio, a professora cooperante não pôde estar presente, por motivos de saúde, por isso eu e uma professora de Apoio Educativo assegurámos a turma, existindo sempre um contacto com a professora cooperante para o esclarecimento de temáticas a abordar nas aulas para assim darmos continuidade aos trabalhos já desenvolvidos. No entanto, no final de cada dia de aulas, existiu sempre uma troca de ideias, por e-mail, com a professora cooperante, onde eu transmitia o que se tinha passado nas aulas e expunha as minhas dúvidas às quais a professora se prontificou sempre a esclarecê-las. Este desafio fortaleceu a minha vontade de ser professora e ensinar porque, só assim, na prática, pude constatar que detinha em mim a vocação para a profissão que pretendo exercer e para a qual estou a formar-me. Embora tenham sido fundamentais os conhecimentos e estratégias de ensino que aprendi nas aulas de Didáticas e o apoio que recebi por parte das professoras cooperante e supervisoras, o contacto direto com os alunos foi fundamental pois só perante as adversidades e obstáculos, que por vezes surgiram, pude verificar que conseguia mobilizar as minhas capacidades e os meus conhecimentos, procurando desenvolver as atividades tendo em conta o interesse e bem-estar dos alunos.

Para além das aulas e conteúdos abordados, estabeleceu-se uma boa relação entre mim e os alunos, criando-se laços de amizade em que respeitei a maneira de ser de cada um e em que cada qual, à sua maneira, também me respeitou. Todo o tempo de estágio foi muito importante para a identificação das dificuldades sentidas, e para o desenvolvimento de capacidades didáticas ao longo das observações e intervenções. Com este estágio foi mais o que aprendi do que o que ensinei aos alunos. Eles ensinaram-me estratégias de ensino e principalmente como gerir uma turma, tanto no período de observação como no período de intervenção.

1.1.2.2. Prática de ensino no 3.º ano

Observação. Neste novo contexto, fui bem recebida desde o primeiro dia, tanto pela professora cooperante como pela turma, outros professores da escola e auxiliares educativas.

O período de observação permitiu-me identificar o método de trabalho em sala de aula, que envolvia, nomeadamente, a discussão sobre os temas a tratar, a leitura do manual escolar da área curricular e a resolução das tarefas propostas neste. Durante este período fui prestando apoio individualizado aos alunos nas atividades que estavam a desenvolver, o que permitiu um contacto mais próximo com os alunos.

Intervenção. A planificação das aulas teve por base os programas das diferentes áreas curriculares, *Organização Curricular e Programas do Ensino Básico – 1.º Ciclo* (ME-DEB,

2004), *Programa de Matemática do Ensino Básico* (ME-DGIDC, 2007) e *Programa de Português do Ensino Básico* (ME-DGIDC, 2009). Além disso, pretendi que as atividades desenvolvidas contribuíssem para o cumprimento das metas de aprendizagem.

Em cada área curricular diversifiquei as tarefas e experiências de aprendizagem, partindo dos conhecimentos dos alunos acerca dos temas a tratar nas aulas com o objetivo de proporcionar uma abordagem adequada a esses alunos e o aprofundamento desses conhecimentos. Essa diversificação envolveu o recurso a diferentes materiais: manuais escolares, cartazes, livros digitais com sons e narração de histórias, enciclopédias, livros de diversas temáticas, o computador da sala com acesso à *Internet*, tarefas de variados tipos, jogos, materiais manipuláveis e materiais diversos em atividades práticas. Na concretização da maioria das aulas procurei que as aprendizagens surgissem de um modo ativo e participativo por parte dos alunos e não apenas por um ensino essencialmente expositivo por minha parte. No final de cada aula, procurei realizar com os alunos diálogos, questionários e pequenos resumos orais com vista a esclarecer possíveis dúvidas que tenham ocorrido. Em sala de aula, a estratégia de ensino e aprendizagem que utilizei foi, essencialmente, a abordagem oral dos temas, com partilha de experiências e consolidação dos conhecimentos sob a forma de ficha de registo ou no manual escolar, ocorrendo, ainda, momentos de trabalho em coletivo e trabalho a pares ou em pequeno grupo com apresentação à turma dos trabalhos desenvolvidos, bem como a aprendizagem através de jogos.

Este estágio foi mais curto que o anterior, tendo uma duração de 5 semanas. A primeira semana de intervenção permitiu-me tomar consciência de alguns pormenores e características individuais de determinados alunos, os quais não foram possíveis de identificar, na totalidade, durante o período de observação, permitindo-me, assim, uma melhor postura no desenvolvimento das aulas da semana seguinte.

Neste estágio, uma dificuldade que se manteve foi a gestão da turma, tal como aconteceu no estágio anterior. Esta turma também se revelou bastante irrequieta, tendo de chamá-los à atenção por variadas vezes. No entanto, já por experiência do semestre anterior, foi o recurso ao quadro, o desenvolvimento de tarefas a pares e em pequeno grupo e a utilização a tarefas de recurso, que por vezes se refletiram na concretização de exercícios não resolvidos no manual escolar, que me ajudaram a atenuar esta situação. Esta estratégia permitiu, não só uma interajuda entre os alunos com maiores facilidades de compreensão e os alunos mais lentos e com dificuldades, como proporcionou momentos de reflexão e apresentação, à turma, dos trabalhos desenvolvidos pelos grupos. Possibilitou, ainda, que alunos com um ritmo de trabalho mais lento, progredissem o seu desempenho de acordo com o ritmo do seu par ou grupo onde estavam incluídos. No entanto, alguns alunos não conseguiam cooperar e apoiar os colegas, tendo existido episódios de conflitos dentro dos grupos. Esta situação acontecia porque os alunos tinham os seus próprios grupos de amizade e colegas de secretária, não estando predis-

postos a trabalhar com outros colegas. Como forma de solucionar esta situação, os grupos foram tendo constituições diferentes, sendo diferentes de atividade para atividade, promovendo as interações e partilhas de conhecimentos entre os alunos da turma.

A turma era composta por alunos tímidos e reservados e por alunos muito participativos, que por variadas vezes se revelaram desestabilizadores e um pouco competitivos no decorrer das aulas. Este facto originou momentos em que tive de fazer perguntas diretas a determinados alunos e não deixar que alguns alunos participassem, os mais participativos e competitivos, com vista a que todos os alunos tivessem um papel ativo nas atividades desenvolvidas em sala de aula.

Os temas e conteúdos lecionados, por áreas curriculares, na turma de 3.º ano podem ser consultados na tabela do anexo 21.

Nas aulas de Língua Portuguesa foi realizada a leitura oral e individual, salteada, dos textos presentes no manual escolar, relacionados com temas de verdade e mentira, ditados populares, o comércio e os pregões dos feirantes, os meios de comunicação e os sinais de fumo das tribos indígenas. Foram efetuadas a interpretação oral dos textos em conjunto e a resolução individual ou a pares dos questionários sugeridos no manual escolar. Depois das férias da Páscoa, sendo que a aula de Língua Portuguesa foi a primeira aula do terceiro período de aulas, realizei uma pequena conversa com os alunos acerca das suas férias. Enquanto os alunos iam descrevendo as suas férias, fui escrevendo, no quadro negro, algumas palavras relacionadas com a Páscoa. De modo a explorar essas palavras, os alunos realizaram uma ficha de trabalho que ainda permitiu a exploração de nomes, verbos e adjetivos em algumas frases apresentadas e a construção da área vocabular de Páscoa.

Numa aula explorei um texto do manual escolar dos alunos, bem como as perguntas de interpretação e de conhecimento explícito da língua, nomeadamente a divisão e translineação de sílabas (planificação no anexo 22). Primeiro li o texto para a turma e depois pedi aos alunos para lerem algumas partes do texto, com vista a verificar a sua leitura. Ao longo da leitura alguns alunos demonstraram-se desatentos, saltando palavras ou frases do texto e outros mostraram alguma dificuldade a ler a palavra “tremoins”, forma como a senhora pedia tremoços e amendoins aos feirantes. No entanto, demonstraram uma boa leitura, ritmada e com a devida entoação, embora alguns alunos lessem muito baixo e com algumas paragens. Após a leitura, seguiu-se a interpretação oral do texto. Questionei os alunos sobre aspetos da história que tinham acabado de ouvir e ler, e estes fizeram a pesquisa, no dicionário, do significado das palavras “apregoar” e “esperançado”, que registaram no seu manual escolar. No texto, pedi para sublinharem os nomes, verbos e adjetivos, sendo que a correção foi feita oralmente pedindo aos alunos para mencionarem os nomes, verbos e adjetivos que tinham identificado no texto. O facto de pedir a vários alunos para mencionarem as palavras que tinham sublinhado, permitiu que os alunos que não tinham sublinhado todas e os alunos que sublinharam errada-

mente uma palavra revissem o seu trabalho, corrigindo-o. Resolveram as questões de interpretação do texto presente no seu manual, escreveram os seus pregões tais como os dos feirantes, retratados no texto, e descreveram locais de comércio existentes na sua área de residência. Os alunos manifestaram dificuldade na identificação e descrição de locais de comércio próximos da sua residência. Desta forma, tive de realizar um momento de discussão conjunta sobre os diferentes estabelecimentos comerciais que existiam próximo da escola, dado que a maioria da turma habitava perto desta.

Esta aula foi importante para o meu desenvolvimento pois proporcionou-me a reflexão sobre a influência do tipo de texto que se aborda numa aula na compreensão obtida, determinando objetivos de leitura diversificados e requerendo a utilização de estratégias específicas de compreensão (Sim-Sim, 2007). Na compreensão do texto importa que se explorem questões com os alunos, tais como o que vão ler, o que já conhecem acerca do tema central do texto, o que o título e imagem que acompanha o texto lhes sugere e as informações que podem retirar do texto (Sim-Sim, 2007). Uma vez que li primeiro o texto aos alunos, permiti que eles se apropriassem das palavras, sonoridade e entoação que deveriam dar na leitura ao texto. Para Sim-Sim (2007) ler significa compreender, ou seja, obter informação sobre o que é lido. No entanto, a compreensão trata-se de conferir significado ao que se lê. Os fatores que condicionam a compreensão do que é lido devem-se ao conhecimento prévio do leitor sobre o tema do texto e o desconhecimento ou conhecimento dos vocábulos empregues nesse mesmo texto. Devido à compreensão da leitura ser condicionada pelo conhecimento prévio que o leitor (aluno) tem acerca do assunto central do texto e pelo conhecimento das palavras apresentadas, importa que o professor converse antecipadamente com os alunos sobre o tema do texto e o significado de determinadas palavras presentes no texto que vão ler. Por este motivo, antes dos alunos iniciarem a leitura dos textos, explorei o tema do texto “Na feira”. De modo a explorar este contexto perguntei o que podiam comprar neste tipo de comércio, sendo que os alunos também tiveram de identificar produtos que se vendem na feira, numa questão de antecipação do tema do texto, no seu manual escolar. Para isto, os alunos sustentaram-se na imagem que acompanhava o texto, no seu manual escolar, e aos conhecimentos que já tinham sobre o comércio em feiras. A leitura em voz alta permitiu-me averiguar as suas dificuldades na leitura, na decifração correta de palavras, o seu conhecimento do significado de palavras e se retinham a informação oral da leitura inicial que fiz do texto que tinham de ler. Este texto permitiu que os alunos tivessem perceção do ambiente de comércio numa feira em que os feirantes apregoavam os seus produtos para captarem a atenção dos fregueses. Conforme referem Grasser, Golding e Long (1991, referidos por Sim-Sim, 2007) a narrativa oferece ao leitor uma descrição de acontecimentos, baseados em situações vividas ou ficcionadas, que são selecionados por quem escreve o texto ou relata a história, segundo uma estrutura lógica dos acontecimentos que possibilita uma previsão por parte de quem ouve ou lê o texto. O facto deste tipo de texto

ter personagens, contextos espaciotemporais e a ocorrência de um problema vivido pela personagem principal da história, bem como a descrição dos acontecimentos vividos por essa personagem, permitiu aos alunos, que o ouviram e leram, compreender as situações e os contextos centrais do texto (Sim-Sim, 2007).

Na área de Matemática, os alunos envolveram-se em atividades a pares com espelhos para abordar a simetria de reflexão, em atividades com a calculadora para a exploração de números e operações, em situações aleatórias com o recurso a dados e a uma roleta. Realizaram ainda tarefas sobre os números racionais na representação decimal, abordando a centésima e a milésima. Para abordar a noção de milésima, a cada aluno distribuí duas tabelas 10x100, na primeira tabela pedi para pintarem apenas uma quadrícula, ou seja uma milésima, e para colarem no seu caderno diário com a seguinte informação “1 milésima é uma parte em 1000 ou 0,001 da unidade”. Na segunda tabela pedi para pintarem, com cores diferentes, 1 décima (1 barra – 100 quadrículas), 1 centésima (10 quadrículas) e 1 milésima (1 quadrícula) e para colocarem a informação do que tinham pintado na tabela. Para além das tabelas que os alunos coloriram foi ainda utilizado o material multibásico. Para o ensino das propriedades das figuras no plano foram utilizados jogos com o recurso ao Geoplano e ao Tangram e para a exploração das propriedades e classificação de sólidos geométricos, os alunos manipularam os modelos de madeira e plástico de diversos sólidos, poliedros e não poliedros.

Para a exploração de situações aleatórias (planificação no anexo 23) recorri a dados e a uma roleta que construí com base no texto explorado na aula de Língua Portuguesa do mesmo dia. No início desta aula os alunos, tendo como exemplo um dado, tiveram de raciocinar sobre acontecimentos certos, possíveis ou prováveis e impossíveis ou improváveis que poderiam ocorrer ao lançar um dado, que lhes forneci, e registar o número de pintas voltadas para cima. Assim, os alunos verificaram, por exemplo, que é possível um dado ficar com uma face de 1 a 6 pintas virada para cima, que é impossível sair uma face com 7 pintas e que é um acontecimento certo saírem números menores de 10. Posto isto, formei pares de trabalho e distribuí uma tabela de registo (anexo 24) e dados para realizarem 20 lançamentos do dado e registarem na tabela o número de pintas da face que ficava virada para cima. Com os dados recolhidos e registados na tabela, os alunos representaram num gráfico de barras, apresentado no seu manual escolar, o número de vezes que cada uma das faces ficou virada para cima e mencionar a face que saiu mais vezes e a que saiu menos vezes, interpretando, assim, os dados recolhidos e o gráfico construído. A roleta (anexo 25) serviu como introdução a um exercício semelhante que surgiu no seu manual escolar. Olhando apenas para a roleta questioneiei-os sobre qual o alimento (alface, laranjas, tremoços e amendoins) mais ou menos provável de sair e igualmente provável de sair. Depois, os acontecimentos que resultam de rodar a seta da roleta foram explorados, deslocando-se um aluno, à vez, à frente da turma e fazendo girar a seta da roleta, registando o resultado numa tabela de frequências no quadro da sala de aula

(anexo 25), a fim de obtermos dados que permitissem concluir acerca dos alimentos mais prováveis e menos prováveis de sair. A realização da experiência aleatória proporcionou aos alunos ter uma melhor percepção da situação real contribuindo para a compreensão de como deveriam resolver o exercício apresentado no seu manual escolar, que envolvia também uma roleta.

A aprendizagem de situações aleatórias deve permitir aos alunos a exploração da noção de acaso, que pode ocorrer através da realização de jogos como o lançamento de uma moeda ao ar, a extração de bolas de um saco ou o lançamento de dados. Estas experiências de aprendizagem proporcionam aos alunos a possibilidade de experimentarem jogos como os realizados na aula, bem como situações relacionadas com o seu quotidiano. O professor auxilia os alunos a compreenderem que existem acontecimentos certos, possíveis, improváveis ou impossíveis e aplicar esse vocabulário (ME-DGIDC, 2007). Nos primeiros anos de escolaridade, deve-se privilegiar experiências informais de probabilidade que permitam aos alunos responder a questões de probabilidade de ocorrência de determinados acontecimentos utilizando o vocabulário apropriado como “mais provável” e “menos provável”, bem como tomar consciência da existência de acontecimentos impossíveis (NCTM, 2007). O lançamento do dado com as faces numeradas de 1 a 6 e o registo do número de vezes que uma face ficou voltada para cima nos variados lançamentos que se efetuaram, é um exemplo de atividade proposta no *Programa de Matemática do Ensino Básico* (ME-DGIDC, 2007, p. 28), que realizei com estes alunos. O facto dos alunos registarem as faces que ficaram voltadas para cima, em cada jogada, e de realizarem a representação desses resultados num gráfico de barras apoiou-os a interpretar os dados obtidos com a realização desse jogo. A roleta e a sua exploração foi ao encontro de uma atividade que NCTM (2007) descreve para ser trabalhada com os alunos deste ano de escolaridade. De acordo com este documento, com os alunos do 3.º ao 5.º ano, a noção de probabilidade pode ser explorada “através de uma seta giratória, fixada num círculo dividido em regiões coloridas, para determinarem a probabilidade de uma determinada cor sair” (p. 210). Com isto, os alunos podem prever a frequência de uma determinada cor ser indicada pela seta, embora não possam determinar qual a cor que a seta vai indicar na próxima jogada.

Em Estudo do Meio foram estudados os temas das cadeias alimentares através da exploração de informação apresentada no manual escolar, realizados trabalhos de grupo sobre os animais em perigo ou animais em vias de extinção e cadeias alimentares, construída uma sementeira e a muda de uma planta com raízes de um vaso pequeno para um vaso maior e estudados os animais e as suas principais características.

Após o feriado da Revolução de 25 de Abril de 1974, abordei a história dessa revolução através da exploração do livro digital “O Tesouro”, de Manuel António Pina (planificação no anexo 26). Esta aula destinava-se à aprendizagem do passado local e nacional, nomeadamente “conhecer factos históricos que se relacionam com os feriados nacionais e seu significado” (ME-DEB, 2004, p. 113) no âmbito do feriado de 25 de Abril. No início da aula, realizei uma

“chuva de ideias” com os alunos, escrevendo no quadro as palavras que eles diziam acerca deste tema. Em seguida, os alunos organizaram-se junto do computador de modo a todos os alunos conseguirem visualizar o ecrã para acompanharem o texto da história ao longo da narração. Nesta aula utilizei a estratégia de ensino “O uso da narrativa” (Roldão, 1995), para a exploração do tema da Revolução de 25 de Abril de 1974. Esta estratégia de ensino permitiu uma transmissão e estruturação de acontecimentos com base no relato da história, uma vez que as histórias revelam-se “estruturas organizativas de conteúdos que podem ser utilizadas como estratégias, no sentido de tornar acessíveis e significativos para as crianças os temas que estudam” (Roldão, 1995, p. 71). A narração da história era acompanhada de sons alusivos às situações que estavam a ser relatadas pelas personagens da história, dando aos alunos uma perceção de como era a vida nos dias que antecederam e motivaram a revolução dos soldados e apoiando a compreensão das ilustrações do livro. Deste modo, os alunos centraram-se nas situações vivenciadas pelas personagens da história, compreendendo de uma forma mais acessível e significativa os conhecimentos e factos históricos que esta história relatava (Roldão, 1995). Como forma de aferir os conhecimentos dos alunos, após a exploração da história, foi distribuída uma tarefa (anexo 27) aos alunos com questões relativas aos acontecimentos relatados pelas personagens da história, existindo uma questão em que os alunos tinham de expor a sua opinião sobre o que era para si a liberdade. Para obter resultados sobre os conhecimentos dos alunos preenchi uma grelha de avaliação (anexo 28) tendo em conta se os alunos responderam corretamente ou não a cada uma das questões da ficha de registo. Os alunos demonstraram ter os conhecimentos essenciais sobre a revolução, que também envolveu a cidade de Santarém onde se encontra um monumento alusivo a esta revolução com Salgueiro Maia. Além disso, compreenderam melhor a necessidade de liberdade ao ouvirem o relato das personagens que viveram um período em que não existia a liberdade que os alunos hoje podem usufruir. Por exemplo, a proibição de beber “coca-cola” foi um aspeto interpretado que causou estranheza aos alunos, visto que hoje todos podem beber esse refrigerante.

Nas aulas que se seguiram exploraram-se outros temas: o comércio local, com base em imagens de diversos estabelecimentos comerciais associados ao tipo de produtos que vendem que disponibilizei num cartaz, o transporte de produtos e a conservação dos alimentos, com a exploração da informação disponibilizada no manual escolar, e resolução dos exercícios sugeridos no manual. Para finalizar a abordagem ao tema do comércio, levei um jogo que construí sobre o tema dos locais de comércio, abordando aspetos tratados ao longo de toda a semana.

Nas aulas de Formação Cívica, abordei os temas da proteção do meio ambiente e dos direitos e deveres do consumidor, relacionados com as temáticas exploradas nas aulas de Estudo do Meio. Numa das aulas os alunos realizaram folhetos de sensibilização para a proteção do meio ambiente destinados (ficticiamente) à população (planificação no anexo 29). Para a realização deste folheto disponibilizei um modelo em papel para eles preencherem (anexo

30). A distribuição dos folhetos elaborados pelos alunos fez-se, apenas, entre os colegas dos outros grupos. Os alunos demonstraram conhecimentos sobre os efeitos negativos do Homem na Natureza e souberam transmitir a informação através dos folhetos que realizaram e que foram ilustrados por si. Identificaram problemas ambientais como a desflorestação, o derrame de resíduos poluentes em rios e mar, a necessidade de reciclar produtos, o perigo das fogueiras em espaços florestais e a necessidade de limpar os terrenos para evitar incêndios.

Nas aulas de Expressão e Educação Musical proporcionei experiências envolvendo a audição de sons de vários animais e a leitura de uma poesia em que cada aluno leu apenas uma frase da poesia, criando assim um “comboio” de leitura, entoando com maior força o som [R], dado que era um dos sons que surgia com maior frequência nesta poesia. Na aula em que promovi a audição de sons de animais (planificação no anexo 31), os alunos ouviam os sons dos animais ou ambientes da natureza e tinham de identificar o que estavam a ouvir, sendo que a sua maior dificuldade foi na identificação do som das baleias. Para os alunos se familiarizarem com este som e se aperceberem das vocalizações das baleias, deixei tocar a faixa durante um período de tempo mais longo.

Em Expressão e Educação Plástica realizaram, por exemplo, a dobragem de um coelho, alusivo à época pascal que se aproximava. Nesta atividade (anexo 32) os alunos mostraram-se bastante empenhados na sua construção, questionando sempre que necessário quais os passos de dobragem e corte do mesmo. Realizei a atividade em conjunto com os alunos, demonstrando todas as dobragens e cortes que deveriam realizar, conforme o apresentado no seu manual de Estudo do Meio, onde era sugerida esta construção. No entanto, esta área surgiu, essencialmente, em articulação com outras áreas, quando os alunos construía os seus cartazes e realizavam ou coloriam os devidos desenhos.

Com a turma desenvolvi um jogo respetivo à área disciplinar de Expressão e Educação Dramática, o “Quem é quem dos animais” (anexo 33). Os alunos mostraram-se bastante inquietos e não conseguiram atingir, na totalidade, o objetivo pretendido. Foi uma aula que requeria criatividade na representação de expressões, movimentos e atitudes de animais, apenas com o seu próprio corpo, ou seja, era a linguagem corporal que permitia que os alunos identificassem o animal representado pelos colegas. Numa segunda parte deste jogo os alunos tinham de adivinhar que animal tinham colado nas suas costas, questionando os seus colegas sobre as características desses mesmos animais, de modo que as respostas fossem de sim ou não. Os alunos sentiram bastantes dificuldades em formular questões sobre essas características. Contudo, com o desenrolar do jogo e com as diversas situações de jogo que foram vivenciando, perceberam como poderiam formular as suas questões e conseguiram chegar aos objetivos pretendidos com este jogo.

Em Área de Projeto, desenvolvi, por exemplo, uma atividade no âmbito das Tecnologias da Informação e Comunicação (anexo 34). Nesta aula os alunos realizaram uma pesquisa na

Internet acerca do tema “Evolução dos meios de comunicação”. Visto que só existia um computador na sala de aula, a turma foi dividida em quatro grupos de trabalho com diferentes propósitos de pesquisa (transportes rodoviários, transportes ferroviários, transportes aéreos e transportes marítimos ou fluviais). Enquanto um grupo estava comigo a pesquisar no computador, os restantes grupos consultavam manuais escolares, livros e enciclopédias que existiam nos armários da sala de aula e nos cartazes que construíram na aula de Estudo Acompanhado, do dia anterior, promovendo um sistema de rotatividade nas pesquisas tendo em conta os recursos disponibilizados. Tendo por base as indicações das *Metas de Aprendizagem* (ME-DGIDC, 2010), nomeadamente ao que se refere às Tecnologias da Informação e Comunicação, os alunos desenvolveram atividades que iam ao encontro dos domínios da Informação e da Segurança. A meta final do domínio da Informação define que “O aluno utiliza recursos digitais online e off-line para pesquisar, seleccionar e tratar a informação, de acordo com os objectivos definidos e as orientações fornecidas pelo professor” (ME-DGIDC, 2010). Desta forma, nesta aula fui orientando os alunos nas pesquisas e nos sites que poderiam aceder, com o objetivo de recolherem as informações necessárias para responderem às questões do seu guião (anexo 35). Ao tentarem responder, os alunos seleccionaram a informação essencial das suas pesquisas e transformaram-na por palavras suas, uma vez que se tratava de uma atividade de pesquisa de informação e não de reprodução escrita do que encontravam na sua pesquisa. Relativamente à meta final do domínio da Segurança, esta define que “O aluno adopta comportamentos elementares de segurança na utilização das ferramentas digitais fornecidas, respeitando os direitos de autor” (ME-DGIDC, 2010). No que respeita ao desenvolvimento desta meta, os alunos foram apoiados nas suas pesquisas, tendo de mencionar os sites e a data da sua pesquisa dado que a informação a que tiveram acesso não era de sua autoria e que se deveria respeitar os direitos de autor. Os alunos demonstraram-se bastante empenhados no desenvolvimento desta atividade e revelaram conhecimentos básicos ao explorar as ferramentas de busca na *Internet*. Nesta aula, devido à rotatividade dos grupos, os alunos manifestaram-se um pouco agitados uma vez que também queriam permanecer por mais tempo no computador. Esta situação foi resolvida estabelecendo um diálogo com os alunos e explicando que por existir apenas um computador na sala de aula, cada grupo tinha de respeitar o tempo que lá permanecia, dando oportunidade de os restantes colegas também usufruírem deste meio para realizar as suas pesquisas. O facto de ter disponibilizado os guiões aos alunos permitiu que estes se sentissem mais apoiados e organizados na informação que deveriam pesquisar, identificando as palavras-chave para a pesquisa.

Nas aulas de Expressão e Educação Físico-Motora realizámos jogos, relacionados com tema dos animais (planificação no anexo 36) e jogos tradicionais, nomeadamente o jogo do lencinho e a corda em corrida, no ginásio da escola. Os alunos mostraram-se bastante agitados tendo de recorrer, por várias vezes ao jogo das estátuas, para que eles sossegassem de

modo a ouvirem as minhas instruções. No entanto, os alunos conseguiram realizar o aquecimento representando as atitudes dos diversos animais envolvidos nesta atividade e o jogo da raposa foi bem conseguido. Apenas o jogo da lagarta humana não foi possível de se realizar devido ao comportamento de alguns alunos na concretização do jogo anterior. Por este motivo, pedi a todos os alunos que se deitassem nos colchões, em silêncio, centrando-se apenas na sua respiração, de modo a acalmarem, nos poucos minutos que restavam da aula.

Nas aulas de Estudo Acompanhado a turma realizou atividades relacionadas com a área da Matemática e construiu cartazes, em grupo, acerca dos temas explorados nas aulas de Estudo do Meio. Em anexo 37 apresento a planificação da aula em que os alunos construíram os cartazes sobre os meios de transporte associados às respetivas vias de comunicação e a conservação dos alimentos. Para a construção dos cartazes cedi aos alunos pequenos textos e imagens para colorir relativos ao tema do seu cartaz. Depois de organizarem o seu cartaz, cada grupo analisou toda a informação dos textos e preparou a sua apresentação à turma. Dirigindo-se um a um à frente da turma, cada grupo apresentou o seu cartaz aos colegas, evidenciando as informações essenciais sobre o tema do cartaz. Na realização dos cartazes, alguns grupos manifestaram alguma rivalidade na distribuição de tarefas e materiais, pelo que tive de ser eu a estipular as funções que cada aluno desempenhava, como o colorir, o recortar, o colar no cartaz e o porta-voz do grupo que fazia a apresentação do cartaz (anexo 38).

No que respeita à avaliação das aprendizagens dos alunos, esta foi efetuada por observação direta nas aulas, sendo que os alertava para as suas principais dificuldades identificando os erros que cometiam e por preenchimento de grelhas após a realização das tarefas quer com descrições do modo como decorreu a aula e como os alunos reagiram e responderam às tarefas ou por preenchimento de grelhas de avaliação tendo em conta o que era solicitado nas tarefas ou atividades. O preenchimento de grelhas aquando da correção das suas fichas de trabalho permitiu-me identificar as principais dificuldades dos alunos de modo a apoiá-los nas aulas seguintes.

O comportamento dos alunos foi um grande condicionante do decorrer das aulas, sendo necessário estabelecer, por várias vezes, conversas com os alunos sobre o seu comportamento no decorrer das atividades propostas. Apesar disso, de modo geral, foi possível alcançar os objetivos destinados para as atividades desenvolvidas ao longo das semanas de intervenção.

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

1.2.1. Contexto de 2.º CEB

No ano letivo 2011/12, os estágios decorreram em 2.º ciclo. A escola onde se realizaram os estágios no âmbito das unidades curriculares de Prática de Ensino Supervisionado no 2.º CEB, em Língua Portuguesa/História e Geografia de Portugal e em Matemática/Ciências da

Natureza, era sede de um agrupamento de escolas de Santarém localizada numa área geográfica com características urbanas e rurais.

A escola dispunha de diversos recursos educativos para benefício dos alunos e dos de outros estabelecimentos do Agrupamento, tais como: Biblioteca Escolar/Centro de Recursos, Auditório, Salas TIC, Centro de Recursos TIC para Educação Especial, Laboratórios de Matemática e de Ciências Experimentais, Ginásio, Campo Polidesportivo, Circuito de Manutenção, Reprografia, Papelaria, Refeitório, Bar e Ludoteca.

1.2.1.1. Língua Portuguesa e História e Geografia de Portugal

A turma de Língua Portuguesa era composta por 20 alunos (10 meninas e 10 meninos) do 5.º ano, com idades compreendidas entre os 9 e os 13 anos. Destes alunos, três eram de origem romena. Uma destas alunas tinha chegado recentemente a Portugal e ainda se encontrava numa fase de adaptação ao Português pelo que beneficiava de ensino adaptado às suas necessidades e de apoio ao Ensino do Português Língua Não Materna. Existiam, ainda, três outros alunos com NEE: duas alunas que beneficiavam de uma Professora de Apoio nas aulas de Língua Portuguesa e um aluno que beneficiava de testes de avaliação adaptados devido a dislexia, disgrafia e disortografia. Um outro aluno era repetente e tinha um Plano de Recuperação. A maioria das dificuldades dos alunos não respeitava à sua capacidade de aprendizagem, mas sim de realizar trabalho cooperativo. De um modo geral, estes não evidenciavam boas práticas de trabalho a pares ou em grupo, havendo variadas discussões por não respeitarem a opinião dos membros do grupo/par o que culminava em trabalho não acabados no tempo previsto. A nível comportamental, era uma turma que se caracterizava por alguma desordem na sala de aula necessitando de várias chamadas de atenção para as atividades/tarefas que se estavam a desenrolar na sala de aula. Esse comportamento levava a que alguns alunos manifestassem dificuldades de compreensão e na resolução das mesmas. Nas avaliações escritas verificava-se uma diferença nos resultados obtidos pelos alunos, refletindo o desinteresse que alguns mostravam na sala de aula.

A turma de História e Geografia de Portugal era composta por 20 alunos (8 meninas e 12 meninos) do 5.º ano, com idades compreendidas entre os 9 e os 12 anos. Nesta turma existia uma aluna de origem moldava, um aluno de etnia cigana e dois alunos com NEE. A aluna de origem moldava estava bem integrada no ensino do Português. Dos alunos com NEE, um caracterizava-se por défice de concentração/atenção o que resultava em diversas dificuldades na aquisição de conhecimentos e o outro manifestava distúrbios emocionais, défice de atenção/concentração e um atraso mental, o que dificultava a aprendizagem e o desenvolvimento do seu conhecimento relativamente aos restantes alunos. Estes alunos beneficiavam de apoio de uma professora de Apoio Educativo na sala de aula. Três outros alunos demonstravam também algumas dificuldades pelo que também beneficiavam de avaliações escritas adaptadas

às suas necessidades, tal como os alunos com NEE. Esta turma tinha um comportamento favorável ao bom ambiente em sala de aula. Os alunos com maiores capacidades ajudavam os colegas que tinham dificuldades e manifestavam um interesse incessante em aprender mais. Eram alunos que cooperavam nas atividades desenvolvidas na sala de aula, que sugeriam atividades e trabalhos relativos aos temas que estavam a ser abordados na sala de aula e que traziam sempre livros com histórias ou factos verídicos relativos aos temas. Gostavam de elaborar trabalhos por iniciativa própria e apresenta-los à turma, nos dias de síntese das ideias principais, relativos aos temas que foram estudados. No que respeita às avaliações escritas, a maior parte dos alunos obtinha o mesmo nível.

1.2.1.2. Matemática e Ciências da Natureza

O estágio de Matemática e Ciências da Natureza decorreu numa turma de 6.º ano, em intervenção nas duas áreas curriculares, e numa turma de 5.º ano em Ciências da Natureza, na qual já tinha realizado o estágio em História e Geografia de Portugal. A turma de 6.º ano era composta por 27 alunos (14 meninas e 13 meninos) com idades compreendidas entre os 11 e os 14 anos. Nesta turma existiam 4 alunos que estavam a repetir o ano de escolaridade, 5 alunos que possuíam um plano de acompanhamento, 3 alunos com um plano de recuperação e 5 alunos com um plano de desenvolvimento. Um aluno estava a ser acompanhado por uma professora de Ensino Especial, tanto na sala de aula como fora desta, devido a várias retenções e por manifestar conhecimentos inferiores aos esperados para sua faixa etária e nível de ensino.

De um modo geral, os alunos demonstraram interesse e curiosidade em aprender e esforçavam-se na realização das tarefas. Contudo, alguns alunos manifestavam falta de métodos de trabalho e estudo, dificuldades na interpretação de enunciados, dificuldades de aprendizagem a nível de comunicação oral e escrita, tratamento da informação, interpretação e resolução de problemas, bem como dificuldades de comportamento interpessoal e no cumprimento de regras. No que respeita ao comportamento da turma, a maioria dos alunos revelavam uma postura satisfatória em sala de aula, cooperando e interessando-se pelas situações propostas. No entanto, alguns alunos eram bastante faladores e desinteressados pelos diversos momentos das aulas, sendo que prejudicavam tanto a sua aprendizagem como a dos seus colegas. Relativamente às avaliações escritas, esta turma demonstrava desigualdades nos resultados sendo que existiam alunos com avaliações muito boas, alunos com avaliações razoáveis e alunos com avaliações muito baixas, refletindo a sua postura na sala de aula e predisposição para a aprendizagem.

1.2.2. Prática de ensino no 2.º CEB

1.2.2.1. Língua Portuguesa e História e Geografia de Portugal

Observação. O período de observação permitiu-me identificar o método de trabalho em sala de aula de Língua Portuguesa como de História e Geografia de Portugal, bem como as dificuldades que os alunos apresentavam. Na sala de aula de Língua Portuguesa, a professora promovia a leitura de textos, quer individual, em voz baixa, quer em voz alta para a turma, por vezes alternada entre os alunos. Explorava o texto através de uma discussão, coletiva, dos pontos essenciais do texto, assim como noções relacionadas com o conhecimento explícito da língua, promovendo a consolidação desses conhecimentos através da resolução de exercícios propostos no seu manual escolar ou caderno de atividades.

Em História e Geografia de Portugal, a professora fomentava a leitura e exploração oral dos textos e mapas ou imagens do manual escolar, com alargamento do conhecimento através de partilha de conhecimentos acerca dos factos históricos. A consolidação desses conhecimentos era feita através do preenchimento de frisos, atlas, guias de estudo e exercícios propostos no manual e caderno de atividades.

Durante este período apoiei o desenvolvimento das atividades nas duas turmas, o que me permitiu aproximar dos alunos. Esse apoio recaia, essencialmente, nos alunos com dificuldades de aprendizagem e que necessitavam de um apoio individualizado.

Intervenção em Língua Portuguesa. Para a planificação das aulas tomei em consideração as planificações mensais da professora cooperante, bem como as competências e conteúdos apresentados em *Programas de Português do Ensino Básico (2009)* e as *Metas de Aprendizagem*, e foram construídas como forma de um roteiro de atividades. A professora cooperante participou da elaboração da planificação das atividades, permitindo uma articulação entre as diversas atividades a desenvolver ao longo da semana. As tarefas e materiais foram iguais para todos os alunos da turma, os quais foram construídos com a preocupação de facilitar as aprendizagens dos alunos com maiores dificuldades. Porém, nas aulas, os alunos com dificuldades na aprendizagem beneficiavam do auxílio de uma professora de apoio. O recurso a projeções permitiu uma fácil apreensão por parte dos alunos do que estava a ser trabalhado nas aulas. No caso dos alunos com dificuldades na aprendizagem, as projeções permitiram um melhor acompanhamento do ritmo de trabalho das atividades que se estavam a desenvolver. Nas aulas procurei sempre proporcionar aos alunos momentos de descoberta e partilha de conhecimentos por parte destes, sendo que quando surgia alguma dúvida solicitava a um colega que a tentasse esclarecer ao colega e para a turma, antes de ser eu a explicar o que fosse necessário. Quanto ao meu conhecimento científico na área de Língua Portuguesa necessitei de relembrar alguns aspetos relacionados com a gramática e principalmente as alterações na grafia com a implementação do novo Acordo Ortográfico. Para tal, nas aulas, fiz-me sempre

acompanhar de uma gramática atualizada para estar mais segura na explicação de alguma dúvida ou conceito que não tivesse a certeza de como se escreveria ou do que se trataria, no caso de alguma dúvida inesperada, por parte dos alunos.

As competências e conteúdos lecionados em Língua Portuguesa podem ser consultados em anexo 39. No que respeita às intervenções nesta turma, proporcionei aos alunos atividades relativas à leitura e exploração de diversos tipos de textos, como poemas, lengalengas, diário, convite, biografia, autobiografia, textos descritivos e informativos e o conto. Foram realizadas atividades acerca da acentuação, treino de ortografia, sinónimos e antónimos, sílabas tónicas e átonas, palavras agudas, graves e esdrúxulas, a exploração das classes de palavras (abertas e fechadas) e classe dos verbos com base na exploração de exercícios do manual dos alunos e com o apoio de projeções de informação. Realizaram-se, ainda, atividades do domínio da compreensão do oral e expressão oral, acompanhadas de registos, para permitir momentos de escrita. As atividades de compreensão do oral centraram-se na audição da narração de uma história de um livro digital, a resolução de um questionário escrito sobre a história ouvida, a elaboração de um reconto escrito, para contributo da construção de um reconto oral em turma, e a redação escrita de um comentário sobre a história ouvida, que depois seria partilhado oralmente com a turma. As atividades de expressão oral respeitavam à exposição oral de temas a pares, com um tema atribuído para pesquisa, e um debate sobre a problemática do abandono de animais, tema que lhes era familiar. No entanto, uma vez por semana, no início de uma aula, ocorreram pequenos momentos de exposição oral em que dois alunos, um de cada vez, apresentava temas do seu interesse aos colegas, de modo a aferir-se a sua capacidade de expressão e comunicação.

Na aproximação do Natal, realizarei atividades de exploração de um conto e textos relativos à quadra natalícia. No anexo 40 encontra-se a planificação de uma semana de aulas, sob a forma de roteiro em que cada dia da semana representa uma etapa nas atividades realizadas. No primeiro dia de aulas desta semana (1.ª etapa), os alunos foram levados a concluir a resolução de exercícios de interpretação do conto “Ninguém dá prendas ao Pai Natal”, de Ana Saldanha, que foi lido e iniciada a sua interpretação na semana anterior. Concluída a resolução dos exercícios de interpretação, realizou-se a correção oral das questões, sendo que questionava diretamente os alunos sobre a resposta que deram a cada questão, debatendo com a turma qual a resposta mais apropriada. Como forma de estabelecer um resumo dos aspetos essenciais do conto de Natal, foi realizado um jogo de resposta rápida ou de apenas uma afirmação (anexo 41), em que os alunos tiveram só 15 minutos para responder a todas as questões. Como era um jogo, por cada questão correta os alunos obtinham 5 pontos e por cada resposta incorreta não obtinham pontos, ou seja, zero pontos. Ganhava este jogo quem respondesse acertadamente a todas as questões, obtendo a pontuação máxima de 150 pontos, ou o aluno que tivesse maior pontuação total. De forma a promover uma interação entre os

alunos, as respostas dadas no jogo foram corrigidas por um outro colega, a quem distribuí aleatoriamente uma folha de resposta de um colega e a folha de correção às questões do jogo (anexo 41). Os alunos mostraram-se bastante motivados nesta atividade, tanto na fase de resposta como na fase de correção, sendo que uma aluna conseguiu responder corretamente a todas as questões do jogo, sendo a vencedora, e a maioria da turma conseguiu atingir pontuações acima dos 100 pontos, o que indicou que conseguiram compreender bem o conto e mobilizaram os conhecimentos necessários para responderem corretamente à maior parte das questões. No segundo dia de aulas (2.^a etapa), no início da aula dois alunos, em cinco minutos cada, apresentaram oralmente à turma um tema do seu interesse, que foram uma série juvenil e jogos eletrónicos, com objetivo de treinarem a sua exposição oral. Posto isto, solicitei que lessem em voz alta, alternadamente pela turma, um texto do seu livro de leitura orientada que retratava as tradições natalícias um pouco por todo o mundo. Visto que na turma existiam três alunos de origem romena, com tradições e crenças religiosas diferentes da maioria dos alunos da turma, foi proporcionado um momento de partilha de experiências e conhecimentos, entre os alunos. De seguida, estabeleci um diálogo com os alunos propondo-lhes um trabalho em pequeno grupo para exploração de outros textos que se encontravam no seu livro de leitura orientada, referentes a curiosidades associadas ao Natal. Neste diálogo, pretendi que os alunos expusessem o que era para si mesmos um trabalho de grupo e como deveria ser realizado. Os alunos mencionaram que um trabalho de grupo tinha de ser desenvolvido por todos os elementos do grupo em que cada um contribuía para esse trabalho. Após esta reflexão, dividi a turma em cinco grupos de trabalho, atribuindo a cada grupo um texto para ser explorado, recolhendo-se as informações necessárias para construir um folheto, de modo que transmitissem, de uma forma simplificada, o tema do texto que leram, a fim de ser apresentado oralmente aos seus colegas, na aula seguinte. Para apoiar os alunos na realização dos seus folhetos, distribuí a cada grupo um modelo de folheto com instruções (anexo 42) de como deveriam construir o seu folheto (anexo 43). Tal como é descrito em *Programas de Português para o Ensino Básico* (ME-DGIDC, 2009), no decorrer do 2.^o ciclo de ensino os alunos devem ser conduzidos a produzir textos de forma autónoma, desafiando-os a desenvolver “na produção escrita recursos de que se apropriam nas actividades de compreensão e de expressão oral e de leitura” (p. 74). Desta forma, seguindo as orientações que lhes forneci, no modelo de folheto, os alunos, em pequeno grupo, tiveram de definir regras para a elaboração do seu texto escrito, no folheto, partindo do princípio que esse trabalho serviria como base de avaliação da sua compreensão textual e de leitura, produção textual e expressão oral. O programa salienta, ainda, a importância do professor na definição de trabalhos que favoreçam “o desenvolvimento integrado de competências nos domínios da compreensão, da expressão oral, da leitura, da escrita e do conhecimento explícito da língua” (ME-DGIDC, 2009, p. 103). Nesta perspetiva, ao construir os seus folhetos os alunos tinham de reter a informação essencial do texto que leram, pro-

duzindo pequenos textos com frases compostas e de fácil leitura, de modo a exporem por escrito as ideias principais do tema do texto que leram e que servissem de apoio à exposição oral do folheto construído, aos seus colegas de turma. De acordo com Sim-Sim (2007), com a atividade que propus aos alunos, cada aluno ao ler e compreender a leitura que fez do texto “retém na memória os aspectos mais relevantes da informação recolhida e relaciona-os com o que sabe sobre o assunto, reformulando o conhecimento prévio que possuía” (p. 24), pelo que se observou no alargamento dos conhecimentos dos alunos relativamente às curiosidades inerentes ao Natal, tais como a origem da Missa do Galo, o motivo de enfeitarmos a árvore de Natal, a origem do presépio que se constrói nesta quadra, a razão do Pai Natal aparecer vestido de vermelho e branco. Nesta aula, verifiquei que dois grupos não conseguiram ter um bom funcionamento, pois não existiu cooperação entre os membros destes grupos devido ao facto de existirem alunos que impunham a sua vontade e ignoravam as propostas e ideias dos colegas. Para tentar solucionar este problema, atribui um tempo de apoio individualizado a cada grupo de trabalho, definindo com os alunos as diferentes funções que cada um desempenharia na elaboração do folheto. Embora tenha iniciado a aula com um diálogo sobre o trabalho em grupo, verifiquei que alguns alunos reconheceram e aplicaram as regras de trabalho em grupo, mas que outros as reconheciam mas não as colocaram em prática, pelo que se acabou por revelar em trabalhos inacabados. Na última aula da semana planificada (3.ª etapa), cada grupo teve de apresentar, aos seus colegas, o trabalho que desenvolveu. Para isto, cada grupo deslocou-se em frente ao quadro e expôs oralmente o tema do seu texto e as informações que colocaram no seu folheto, bem como os desenhos que fizeram para ilustrá-lo (anexo 44). Contudo, os grupos onde observei os conflitos no desenrolar do trabalho, não conseguiram terminar os seus folhetos a tempo de os apresentarem nesta aula. Por este motivo, pedi a estes grupos que apresentassem oralmente o tema do seu texto e que refletissem sobre o que tinha corrido mal no seu grupo e o que deveriam melhorar numa nova oportunidade de trabalho em pequeno grupo. Em seguida, coloquei os folhetos dos alunos no jornal de parede da sala de aula (quadro de cortiça) para que todos os alunos pudessem ver e ler os folhetos elaborados. Terminada a atividade, fiz uma reflexão com os alunos sobre o que tinham aprendido com este tipo de atividade, tanto as informações que recolheram como o processo de trabalho desenvolvido e apresentação do mesmo, em que os alunos manifestaram ter adquirido novos conhecimentos e interesse em desenvolver este tipo de trabalhos na sala de aula.

A maior dificuldade, que identifiquei neste ciclo de ensino, foi a gestão da turma para o cumprimento do tempo estipulado para a realização das atividades planificadas. Inicialmente, os alunos despendiam de imenso tempo para a realização das atividades em grupo, demonstrando também uma falta de cooperação e aceitação das ideias e opiniões dos vários elementos do grupo. Para solucionar a dificuldade identificada, comecei a estipular tempos exatos para a realização de tarefas ou atividades e, através de diálogos com a professora cooperante,

adapte as estratégias de sala de aula e tarefas ou atividades tendo em conta as dificuldades manifestadas pelos alunos e o tempo de que necessitavam.

A avaliação da aprendizagem foi efetuada sob forma de observação direta e participativa, alertando os alunos para os seus erros mais comuns, reforçando os seus conhecimentos e apoiado as suas dificuldades. Surgiram momentos em que a avaliação decorreu com o preenchimento de tabelas de correção de fichas de trabalho, onde se anotaram as questões corretas e erradas a fim de se realizar uma correção ou alertar os alunos para essas dificuldades manifestadas. No processo de avaliação dos alunos, a professora cooperante permitiu-me um contacto e participação ativa, pois partilhou testes para eu corrigir e ofereceu-me a oportunidade de participar na elaboração dos testes adaptados para os alunos com dificuldades na aprendizagem. Sendo a professora cooperante também diretora de turma, tive a possibilidade de participar ativamente nas reuniões de avaliação da turma, tendo debatido comigo aspetos a ter em consideração nas avaliações finais do 1.º período destes alunos. Após a reunião das avaliações 1.º período desta turma, verifiquei uma melhoria dos resultados dos alunos, o que me deixou bastante satisfeita com o trabalho que desenvolvi com eles.

Intervenção em História e Geografia de Portugal. Na planificação das aulas tomei em consideração as planificações mensais da professora cooperante, bem como os temas, subtemas e conteúdos presentes em *Programas de História e Geografia de Portugal – Plano de Organização do Ensino-Aprendizagem (vol. II), Ensino Básico 2.º ciclo* (1991) e as *Metas de Aprendizagem*. A professora cooperante apoiou-me sempre na planificação das aulas e exploração dos temas e atividades a desenvolver nos diferentes dias, sendo que para a elaboração de materiais a utilizar e estratégias de ensino foi-me dada liberdade para os seleccionar e adaptar às necessidades dos alunos. Em anexo 45 podem ser consultados os temas, subtemas e conteúdos lecionados em História e Geografia de Portugal.

No que respeita à prática docente, Proença (1990) refere que o professor deve ter em conta a mobilização dos seus conhecimentos de modo a proporcionar uma aprendizagem mais facilitada à compreensão dos seus alunos. Ao ensinar história, o professor deve desempenhar o seu papel combinando a sua preparação histórica com o seu papel de educador. Deste modo, se o professor pretender desenvolver o raciocínio histórico dos seus alunos, deve conduzi-los à forma de pensar que caracteriza a história. Porém ele depara-se com um obstáculo, pois a sua ação surge condicionada pelos programas a tratar com os alunos, abordando temas que vão da pré-história até à atualidade (Proença, 1990). A meu ver, o programa da disciplina deve orientar o ensino e não ser uma condição imposta ao professor. Este deve ser uma orientação para a prática em que o professor atende às características e necessidades dos seus alunos, da escola e do meio onde se está a desenrolar o processo de ensino-aprendizagem. Esta foi uma perspetiva que tentei seguir ao longo do período de intervenção nesta turma. Na

operacionalização das aulas procurei promover a compreensão de conhecimentos relacionando o que era “novo” com o que já era conhecido pelo aluno e desenvolver o ensino pela descoberta guiada e organizada, com apresentação de sínteses, avaliando as suas aprendizagens através do questionamento sobre o que foi abordado nas aulas (Proença, 1990). Para averiguar os conhecimentos que os alunos tinham sobre o tema da aula estabeleci diálogos introdutórios para depois expandir os seus conhecimentos. Visto que nesta turma existiam alunos com dificuldades na aprendizagem, tentei privilegiar o ensino pela descoberta e reforçar sempre as suas aprendizagens com o apoio individualizado no decorrer das atividades e com a atribuição de um glossário com os conceitos tratados na aula, devidamente ilustrados para apoiar a sua compreensão. Todavia, verifiquei que esta descoberta tinha de ser guiada para levar os alunos às fontes de pesquisa que iam sendo necessárias ao longo das suas aprendizagens. Esta orientação ocorreu com o objetivo de indicar quais as fontes que os alunos deveriam consultar de modo que estes centrassem as suas pesquisas e seleção da bibliografia no essencial, bem como apoiar no seu tratamento. Estes trabalhos de pesquisa motivaram-nos imenso e com isto constatei uma melhoria na aprendizagem dos alunos. No *Programa de História e Geografia de Portugal* (ME-DGEB, 1991) é referida a importância da “elaboração do atlas de aula e do friso cronológico que se consideram indispensáveis para estabelecer a articulação, do ponto de vista do espaço e do tempo, entre os vários subtemas” (p. 9). Quando terminava a exploração de um subtema, pretendi sempre que os alunos construíssem os seus frisos cronológicos e atlas de aula, sugeridos no seu caderno de atividades, apontando também para a localização geográfica desse acontecimento. Para além disto, pedia ainda que estimassem a duração dos diferentes acontecimentos e que os relacionassem. Explorei ainda com os alunos os documentos apresentados no seu manual escolar, utilizando estratégias como a leitura em voz alta ou individual com posterior diálogo ou discussões sobre o que o documento tratava, assim como questionário oral ou escrito individual, com seleção de vocabulário, conceitos e acontecimentos descritos e personagens históricas envolvidas. Para a seleção de tais informações foi utilizada a técnica do sublinhado, o trabalho a pares para a descoberta de conhecimentos através dos documentos e a exploração do documento acompanhada pelas ilustrações, sendo essencial a referência do autor e data do documento em análise (Proença, 1990). O recurso a meios audiovisuais favoreceu a aprendizagem dos alunos uma vez que despertou o seu interesse e motivou-os para a temática que se estava a abordar na aula. Proença (1990) salienta que a maioria da informação que os alunos adquirem é através dos meios audiovisuais, que proporcionam ao professor uma diversificação das estratégias de sala de aula, despertando a curiosidade dos alunos, permitindo uma melhor relação professor/aluno/professor e auxiliam a organização de noções e conceitos. Nas aulas recorri em várias ocasiões ao computador, com projeção de apresentações em *PowerPoint* e à *Internet* para os alunos visualizarem filmes e animações para resumir e para analisar os temas ou conteúdos lecionados. No entanto, tentei ainda

promover o contacto com fotografias ou imagens, mapas, documentos e textos históricos que projetava, ou livros e enciclopédias relacionadas com os temas das aulas e que estavam ao seu dispor na biblioteca da escola. Por outro lado, na exploração das apresentações projetadas pretendi que os alunos aprendessem a ver e observar informações de carácter geográfico, oferecendo-lhes a oportunidade de analisar mapas, imagens de satélite e de aspeto da superfície terrestre, como sugere Merenne-Schoumaker (1999). Com isto, pretendi desenvolver nos alunos alguns objetivos educativos para o ensino geográfico, definidos por Bennetts (1985, referido por Alexandre & Diogo, 1993), tais como o desenvolvimento da compreensão e conhecimento do meio local e distante; o conhecimento de diversas condições existentes na superfície terrestre, assim como a reação do homem perante essas características; a compreensão do modo como o homem se adaptou e modificou o ambiente consoante as suas necessidades, como as atividades sociais, políticas e económicas; e a compreensão da atividade humana face à sua localização geográfica.

Em anexo 46, apresento a planificação de uma semana de aulas, em que se concluiu o estudo do Subtema 2 – Os Romanos na Península Ibérica e se iniciou o estudo do Subtema 3 – Os Muçulmanos na Península Ibérica. Na aula de 45 minutos teve lugar a correção oral do trabalho de casa, que se tratava de um resumo do subtema estudado. Na correção fui pedindo para alguns alunos lerem as suas respostas, apoiando a correção com a projeção da apresentação em *PowerPoint* com propostas de resposta às questões (anexo 47) ao invés de se escreverem as respostas no quadro da sala, rentabilizando o tempo desta aula. Posteriormente realizei uma síntese oral, sob a forma de questionário à turma, acerca do subtema estudado, procurando esclarecer as dúvidas que pudessem persistir. Após este momento foi iniciado o estudo do subtema 3. Recorri ao manual escolar para os alunos observarem o friso de modo que identificarem o período de ocupação muçulmana na Península Ibérica, visualizarem no mapa a expansão do império muçulmano e, recorrendo às imagens e retomando à página de início ao estudo do subtema anterior, mencionarem as principais diferenças entre o vestuário dos Muçulmanos e dos Romanos e os motivos para tais diferenças (como por exemplo as diferenças climáticas e do relevo). Os alunos demonstraram conhecimentos básicos sobre este povo e conseguiram mencionar as principais características visuais que os diferenciavam. Na aula seguinte, de 90 minutos, foi explorada a ocupação muçulmana com base numa apresentação em *PowerPoint* (anexo 49) que continha informações relativas à temática, acompanhadas por mapas, imagens, frisos e um documento, apresentado no manual escolar para se explorar as suas informações em conjunto. Ao longo da apresentação fui questionando os alunos sobre os aspetos que estavam a ser estudados (como é possível observar nas notas para exploração dos diapositivos do anexo 49). Para a exploração da localização da Arábia, pedi a alguns alunos para se deslocarem à tela de projeção e indicarem a sua localização nos diferentes suportes visuais. Para o caso dos agrupamentos dos árabes, apresentei-lhe uma imagem

atual em que se podia visualizar como os Beduínos vivem hoje em dia no deserto, tal como os árabes, estabelecendo uma comparação destes com as comunidades nómadas já estudadas anteriormente. Em seguida, escrevi no quadro as noções que os alunos tinham de copiar para o seu caderno diário a fim de construírem o seu glossário. No entanto, para os alunos com dificuldades na aprendizagem cedi um glossário devidamente ilustrado (anexo 48). Visto que nesta turma existiam alunos de religião Católica, Evangélica e Ortodoxa, esta aula permitiu-me expandir o seu conhecimento face a outras religiões, livro sagrado e suas principais tradições. Com os alunos, através de questionamento, explorei os motivos que os atraiu à Península Ibérica e quais os interesses que os Muçulmanos tinham ao conquistá-la. Foi ainda explorado um friso sobre a permanência destes na Península Ibérica e os sentidos tomados ao expandirem o seu império até chegarem à Península Ibérica. Outros aspetos foram explorados e discutidos com os alunos com recurso ao manual escolar. No final da aula os alunos demonstraram curiosidade em saber como era o culto dos muçulmanos, em especial a peregrinação e se tinham algo que adoravam, comparando com as peregrinações a Roma e a Fátima. Dada esta curiosidade procurei imagens e vídeos na *Internet* que os esclarecesse, mostrando-lhes alguns pormenores da Kaaba e como era feita a peregrinação em volta desta. Nestas aulas alguns alunos deram o testemunho de histórias que conheciam e partilharam livros seus com a turma acerca dos diversos temas explorados.

As dificuldades que senti neste contexto de estágio referiram-se, essencialmente, à seleção e condução das atividades na sala de aula. Inicialmente os alunos despendiam imenso tempo para a realização de atividades e nem todos realizavam os trabalhos de casa. No entanto, a gestão destes aspetos foi melhorando ao longo do estágio visto que fui estipulando tempos exatos para a realização das tarefas e adaptando as estratégias de sala de aula, tendo em conta as dificuldades dos alunos. Para superar o incumprimento dos trabalhos de casa, todas as aulas eram iniciadas com a verificação e o registo da realização dos trabalhos de casa.

As avaliações das aprendizagens surgiram, maioritariamente, sob a forma de observação direta, sendo que, nas próprias aulas, ia colocando questões orais aos alunos com o objetivo de averiguar quais os conhecimentos que não tinham ficado bem assimilados. No início ou no final de cada aula existiram momentos em que pedi à turma um resumo oral do tema ou acontecimentos abordados. O facto de realizar registos de avaliações dos trabalhos de casa permitiu-me também apoiar os alunos que não os realizavam ou realizavam mas não completamente corretos e discutir com a turma as questões em que mostravam ter maiores dificuldades. Nesta turma também desempenhei um papel ativo nas avaliações dos alunos pois a professora cooperante partilhou comigo a realização da avaliação com base em alguns dos instrumentos (por exemplo, os cadernos de atividades e testes). Colaborei também na elaboração de testes adaptados para os alunos com dificuldades na aprendizagem. Entre as avaliações dos primeiros testes para os segundos testes, realizados no primeiro período, verifiquei que os

alunos manifestaram uma melhoria significativa na sua aprendizagem o que me deixou bastante entusiasmada, pois revelou que desenvolvi um bom trabalho com estes alunos.

Relativamente a este contexto, importa ainda referir que considero insuficiente o horário semanal de História e Geografia de Portugal. Esta situação limitou as atividades a desenvolver com os alunos, comparativamente com as que desenvolvi em Língua Portuguesa.

1.2.2.2. Matemática e Ciências da Natureza

Observação. O período de observação permitiu-me identificar o método de trabalho em sala de aula bem como as dificuldades que alguns alunos apresentavam. Maioritariamente as aulas envolviam uma primeira exploração de situações problemáticas envolvendo estratégias de resolução ou um novo conceito, seguindo-se a resolução de tarefas propostas no manual ou pela professora. Em Ciências da Natureza os conteúdos a abordar eram explorados através de experiências ou com base na informação contida nos textos e imagens do manual, seguindo-se a consolidação dos conhecimentos por preenchimento de protocolos de atividades experimentais, por questões orais ou resolução de tarefas apresentadas no manual e caderno de atividades. Para além da identificação das dificuldades dos alunos, foi possível identificar alunos que beneficiavam de um Plano de Desenvolvimento, devido à sua rapidez de resposta e busca incessante de conhecimento.

Ao longo do período de observação procurei apoiar as professoras cooperantes nas suas aulas e prestei apoio, de modo individualizado, aos alunos nas suas atividades, facto este que me possibilitou uma maior aproximação aos alunos. Nestas semanas recolhi informações relativas aos alunos, em especial os alunos de 6.º ano, pois já tinha realizado estágio no semestre anterior com os alunos da turma de 5.º ano, e questioneei as professoras cooperantes com o objetivo de melhor compreender as suas estratégias e metodologias de trabalho.

Colaborei em diversos projetos e atividades decorrentes no Agrupamento. De entre os projetos e atividades em que participei e colaborei, posso referir o acompanhamento de alunos a exposições e atividades na biblioteca escolar; à participação numa atividade fora da escola enquadrada num projeto desenvolvido no âmbito da Educação para a Saúde; acompanhamento a um teatro, apoio na realização e gravação do vídeo de um teatro desenvolvido pelos alunos.

Intervenção em Matemática. Para as planificações das aulas tomei em consideração as planificações mensais da professora cooperante, bem como as indicações do *Programa de Matemática do Ensino Básico* (ME-DGIDC, 2007) e as *Metas de Aprendizagem*. No anexo 50, apresento os temas e os tópicos/subtópicos lecionados em Matemática, na turma de 6.º ano. Ao planificar, o professor deve tentar estabelecer uma reflexão sobre a aula que vai concretizar, definindo os principais objetivos de aprendizagem dentro do tema e selecionando as pro-

cedimentos mais adequados para se atingirem os objetivos delineados. No entanto, no processo de ensino-aprendizagem existem outros aspetos importantes a ter em consideração, entre eles, as características da turma, os recursos ao dispor do professor, a relação professor/aluno. Relativamente ao plano de aula, o professor deve demonstrar-se disponível a possíveis alterações e não se cingir apenas ao que tem planificado para a aula. Assim, o professor deve contar com o surgimento de situações imprevistas e adaptar ou mesmo modificar o que tinha planificado (Abrantes, 1985). Foi esta perspetiva que segui ao planificar as atividades. Aquando do processo de planificação das aulas, tentei sempre antever o que poderia surgir na aula quando solicitasse a realização de uma tarefa ou introduzisse um novo tema aos alunos, resolvendo sempre as tarefas de diferentes modos, procurando prever como os alunos as poderiam resolver e adequando uma explicação/exploração apropriada. Na resolução de uma tarefa pedia a um aluno para a ler em voz alta e interpretar o que nos era pedido, sem dar pistas do que se tinha de fazer efetivamente. De seguida, dava tempo para os alunos a realizarem tarefa, quer a pares quer individualmente. Durante a resolução das tarefas, circulava pelas secretárias e observava o que os alunos estavam a desenvolver. Terminado o tempo estipulado para a sua realização, pedia a alguns alunos para se dirigirem ao quadro e exporem as suas resoluções aos colegas. Quando pedia aos alunos para irem ao quadro, tentava sempre que fossem apresentadas diversas resoluções ou representações para serem discutidas com os colegas de turma e também para estes alunos explicarem oralmente o seu raciocínio. Por vezes, surgia o caso de alguns alunos apresentarem erros nas suas resoluções e não aceitarem que a sua resolução estava errada. Neste caso particular, pedia a colaboração dos colegas para identificarem o que estava incorreto e para explicarem ao aluno o motivo de tal resolução estar incorreta, sempre com o meu apoio quando necessário. Assim, os alunos partilharam os seus conhecimentos e a aprendizagem ocorreu de um modo ativo em que todos participavam para uma aprendizagem mútua. Quando terminava a exploração de um tópico realizava uma síntese com os alunos sobre o que foi estudado, com exemplos que suportavam os diferentes aspetos trabalhados.

Nas aulas utilizei estratégias de ensino diversificadas, recorrendo ao manual escolar, a apresentações *PowerPoint* e a material manipulável, quando possível e oportuno. As atividades realizadas por umas vezes surgiram como introdução ao tema da aula e por outras como forma de aplicação dos conhecimentos abordados na aula. A sua resolução tanto ocorreu de modo individual, a pares, assim como conjuntamente, envolvendo toda a turma. Na minha perspetiva, os momentos de trabalho coletivo foram muito gratificantes pois, como existiam alunos com diferentes níveis de aprendizagem e ritmos de trabalho, na sala de aula, estas atividades permitiram uma partilha de saberes e momentos de reflexão e discussão das estratégias de resolução utilizadas pelos colegas.

No anexo 51 apresento a planificação de uma semana de aulas em que se explorou a proporcionalidade direta, nomeadamente noção de razão e de proporção. Numa das aulas propus a resolução de tarefas do manual escolar, tendo seguido a estratégia de resolução e correção já descrita anteriormente. Deste modo, foi possível analisar diferentes formas de resolução de uma mesma tarefa, promovendo a justificação e a argumentação dos alunos para a estratégia de resolução que utilizaram.

A noção de razão foi explorada através de uma tarefa intitulada “Os ramos de flores” do seu manual escolar. Esta permitiu que os alunos se apercebessem da relação entre o número de flores vermelhas e o número de flores amarelas, à qual chamámos razão. Realizaram também a tarefa “O passeio de barco” do seu manual escolar que possibilitou o trabalho com a proporção. Tendo a razão de 3 rapazes para 4 raparigas num barco, verificaram que se tivessem o dobro do número de rapazes (6), num outro barco, mantendo a razão entre rapazes e raparigas, também teriam o dobro do número de raparigas do primeiro barco. Através desta tarefa, explorei com os alunos a noção de “meios” e “extremos” de uma proporção. Explorei ainda a propriedade fundamental da proporção, tendo os alunos verificado que numa proporção, $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$, o produto dos meios era igual ao produto dos extremos ($3 \times 8 = 24$ e $4 \times 6 = 24$). A aplicação da propriedade fundamental da proporção foi onde os alunos manifestaram maiores dificuldades, as quais foram resolvidas na aula seguinte na correção do trabalho de casa. Na última aula dessa semana comecei por realizar a correção dos trabalhos de casa, indo um aluno de cada vez corrigir uma tarefa e explicar o seu raciocínio, pedindo a outros que tivessem uma resolução diferente para também a explicarem aos colegas. Contudo, este procedimento demorou mais do que o tempo previsto na planificação, dado que pretendi que os alunos explicassem as diferentes estratégias que utilizaram, o que acabou por condicionar um pouco o tempo estipulado para as atividades que se seguiam. Nesta aula retomei o estudo das noções de razão e proporção, bem como a identificação de extremos e meio de uma proporção e a utilização da propriedade fundamental das proporções, através da exploração de uma apresentação em *PowerPoint* (anexo 52), que apresentava explicações dessas noções e outros exemplos de tarefas que pedi aos alunos para resolverem de modo coletivo no quadro branco. Pedia, então que um aluno resolvesse uma tarefa no quadro e que a resolução fosse discutida pela turma. Neste caso, mesmo alunos que sentiam dificuldades foram incentivados a participar, de modo que os colegas lhes dessem apoio, bem como eu, na resolução da tarefa proposta, a fim de superar essas dificuldades e progredir na sua aprendizagem. Com esta apresentação analisei, com os alunos, relações de proporcionalidade direta entre duas grandezas e explorei a noção de constante de proporcionalidade.

Vários dos exemplos analisados e as tarefas que propus respeitavam a situações próximas do quotidiano dos alunos. De acordo com Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999), a compreensão das noções de razão e proporção possibilita aos alunos vivenciar diferentes situa-

ções do seu quotidiano e compreender conhecimentos relacionados com outras áreas do saber, tais como a física, a geografia ou as artes. Já no *Programa de Matemática para o Ensino Básico* (ME-DGIDC, 2007) é referido que o ensino da proporcionalidade deve privilegiar a aprendizagem baseada em situações do dia-a-dia dos alunos, que se revelam essenciais para o desenvolvimento do seu pensamento algébrico.

Ponte, Silvestre, Garcia e Costa (2010) definem o conceito de proporcionalidade direta como a igualdade entre duas razões, $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, ou como uma função linear. No entanto, como já foi referido, com os alunos foi abordada como igualdade entre duas razões e explorada a relação entre os termos, explorando-se a propriedade fundamental da proporção em que os produtos dos meios e dos extremos têm de ser iguais. Ao professor cabe a seleção de tarefas ou problemas que suscitem, com a exploração de regularidades numéricas, momentos que envolvam a análise de situações em que existe proporcionalidade direta e outras em que não existe. Tal facto torna-se importante visto que os alunos ao estudarem a aplicação de estratégias proporcionais em problemas, tendem em aplicá-las em situações que não as requerem por não se verificar relações de proporcionalidade direta (Ponte, Silvestre, Garcia & Costa, 2010). Silvestre e Ponte (2009) indicam três condições importantes na aprendizagem dos alunos que estão relacionadas com raciocínio proporcional, são elas a capacidade de distinção entre situações que revelem ter ou não cariz proporcional, a perceção do carácter multiplicativo das relações proporcionais e a capacidade de resolver problemas de diferentes tipologias que permitam mobilizar conhecimentos que os conduzam a várias explorações.

Visto que esta turma ia realizar a Prova de Aferição de Matemática, elaborei e concretizei, em sala de aula, uma ficha de trabalho envolvendo conteúdos trabalhados ao longo do ano. No anexo 53 apresento a planificação de uma aula em que apliquei uma ficha de preparação que construí (anexo 55), tendo em conta uma matriz (anexo 54), e os respetivos critérios de correção e pontuação (anexo 56), a fim de preencher uma grelha de avaliação dos conhecimentos dos alunos (anexo 57), que permitiu verificar quais as principais dificuldades manifestadas pela turma. Com base nos resultados da turma foram retomados alguns conteúdos, preparando-os melhor para a prova que iriam realizar. A aplicação desta ficha de preparação seguiu o modelo de resolução de um teste, sendo que cada aluno tinha de resolver a sua ficha individualmente, na primeira parte da aula. Visto que não tinha mais aulas de intervenção para voltar a retomar a resolução da referida ficha, na segunda parte da aula registei a correção da ficha no quadro da sala, apresentando as várias estratégias de resolução, que os alunos copiaram para o seu caderno diário para depois compararem com as suas respostas.

A avaliação das aprendizagens dos alunos foi efetuada através da observação direta e participativa nas aulas como no preenchimento de grelhas de correção de fichas de trabalho e registo de trabalhos de casa. Com a avaliação da ficha de preparação verifiquei que os alunos demonstraram maiores dificuldades no que respeita à determinação de igualdades recorrendo

às propriedades e regras das operações, a decomposição de números em fatores primos, determinação do mínimo múltiplo comum, resolução de problemas que envolvam números racionais não negativos, determinação de percentagens, resolução de expressões numéricas, determinação de escalas e no relacionar o volume com a unidade de capacidade pretendida (litro). A avaliação por observação direta também ocorria em momentos em que os alunos iam ao quadro e resolviam ou corrigiam um dado exercício, sendo que antes de explicar ao aluno o que estava errado na sua resolução, pedia para os colegas deste identificarem esse erro e explicarem como se devia proceder corretamente. A justificação oral de um determinado raciocínio também permitiu obter informações sobre a compreensão do aluno acerca de um determinado processo de resolução ou estratégia.

Neste estágio estabeleci sempre uma boa relação com a professora cooperante, alunos e restante comunidade escolar. Colaborei em reuniões de conselho de turma, de avaliações e de preparação de testes globais de Matemática para o 6.º ano, sendo que realizei estágio com a professora e diretora de turma dos alunos do 6.º ano.

Intervenção em Ciências da Natureza. Ao planificar as aulas nesta disciplina tive em consideração as planificações mensais da professora cooperante e o *Programa de Ciências da Natureza – Planos de Organização de Ensino-Aprendizagem (vol. II), Ensino Básico 2.º ciclo* (1991) e as *Metas de Aprendizagem*. Os temas, unidades e conteúdos lecionados na turma de 5.º ano e numa aula de 6.º ano podem ser consultados em anexo 58. As planificações das aulas foram realizadas com a professora cooperante, tendo em conta os conteúdos e as atividades a desenvolver, sendo que os recursos a utilizar e a dinâmica de aula ficaram a meu critério. Numa planificação de Ciências, o professor deve procurar responder às questões “que tópicos pretendo ensinar?”, “de onde parto?”, “para onde vou?”, “como transitei entre o ponto onde estou e aquele onde pretendo chegar?” e “como saberei que cheguei lá?”, a fim de ter uma boa organização dos diferentes momentos da aula (Freitas, 1995 referido por Leite, 1998). Quando planifiquei as aulas de Ciências da Natureza procurei estipular momentos de questionamento aos alunos sobre as suas conceções relativamente a um dado conteúdo programático e dar início ao seu estudo partindo dos conhecimentos dos alunos para introduzir ou aprofundar o conhecimento pretendido. Poucas foram as situações em que existiu a transmissão de conhecimentos. Nas aulas utilizei estratégias de ensino diversificadas, recorrendo ao manual escolar, a fichas de trabalho, a apresentações *PowerPoint* e atividades experimentais. As resoluções de exercícios e fichas de trabalho foram realizadas em pequenos grupos e individualmente. As atividades experimentais foram sempre realizadas em pequeno grupo, bem como o preenchimento do guião e relatório da atividade experimental. Na planificação das atividades procurei selecionar experiências e materiais que permitissem aos alunos o contacto com modelos ou exemplares verídicos do que estávamos a estudar em sala de aula. Por exemplo, na

turma de 5.º ano utilizei raízes das plantas para a exploração dos tipos e formas de raízes e na turma de 6.º ano usei peixes para uma atividade experimental de observação do seu sistema respiratório. Nas aulas tentei proporcionar aos alunos uma aprendizagem em que eles tivessem um papel ativo na busca do conhecimento. A realização de atividades práticas e experimentais foi fundamental para os alunos terem oportunidade de contactar com materiais e equipamentos laboratoriais. Estas atividades tiveram um papel central no processo de aprendizagem dos alunos, de modo que contribuíram para aprendizagem por investigação, observação de fenómenos e permitiram explorar e alargar a curiosidade destes pela ciência (Galvão, Reis, Freire & Oliveira, 2006). Segundo Martins, Veiga, Teixeira, Tenreiro-Vieira, Vieira, Rodrigues e Couceiro (2007), o termo trabalho prático aplica-se às situações em que o aluno está ativamente envolvido na realização de uma tarefa, que pode ter carácter laboratorial ou não. Por outro lado, as atividades laboratoriais devem ser entendidas como as atividades que decorrem no laboratório, com o recurso a equipamentos próprios ou com a manipulação destes equipamentos num outro local. Contudo, importa salientar que este tipo de atividade só terá uma designação correta de “atividade laboratorial” quando o aluno está envolvido ativamente nessa mesma atividade, ou seja, quando o aluno é o executante da atividade.

Concretizei uma aula com o 5.º ano (planificação no anexo 59), contemplando uma atividade prática em que os alunos, recorrendo a uma lupa de mão, observaram o tipo e a forma de diversas raízes de plantas (hera, dália, cenoura, batata, alface, nabo, ervas com raiz fasciculada). Esta aula surgiu com um momento de discussão inicial acerca das raízes das plantas, questionando os alunos se todas as raízes demonstravam a mesma forma e como se poderiam classificar tendo em conta o ambiente em que as plantas viviam. No caso da hera, que possui raízes subterrâneas e aéreas, disponibilizei a cada grupo de alunos um exemplar desta planta que lhes permitiu visualizar como eram as suas raízes aéreas. Esta atividade de observação das raízes permitiu que os alunos relacionassem as suas conceções com a realidade, ou seja, como os alunos numa aula anterior tinham desenhado uma raiz que imaginavam, nesta aula tiveram a oportunidade de constatar se a sua raiz era possível ou não de existir, bem como ter conhecimento da variedade de forma e tipo de raízes que existem. A consolidação dos conhecimentos dos alunos, nesta atividade, decorreu com a resolução escrita de tarefas e no preenchimento de uma chave de classificação das raízes que observaram propostas no seu manual escolar. Posso afirmar que se conseguiram atingir os objetivos desta aula, pois os alunos mostraram-se bastante envolvidos nas atividades, existindo momentos de reflexão e debate de ideias na turma. Num dos turnos um aluno trouxe uma enciclopédia sobre plantas, o que possibilitou a continuação da exploração de alguns tipos de plantas e da raiz que lhe corresponde.

Na turma do 6.º ano dinamizei atividades que compreendiam a discussão de um esquema relativo ao trabalho de grupo sistémico do organismo humano, que decorreu numa

aula de 45 minutos, e a exploração de uma apresentação em *PowerPoint* acerca da eliminação de produtos da atividade celular e a alimentação das plantas. (planificação no anexo 60).

Na primeira aula desta semana foi explorado e interpretado com os alunos o esquema relativo ao trabalho de grupo sistémico do organismo humano (anexo 61), o qual apresentava todos os sistemas do corpo humano, estudados até então, e os processos que ocorrem nestes até à célula, assim como a eliminação de resíduos e dióxido de carbono da célula pelos sistemas excretores e respiratório, salientando a importância do sistema circulatório que é o agente ativo em todas as funções dos restantes sistemas do organismo humano.

Para a organização dos conteúdos tratados nas aulas, com os alunos construí esquemas e mapas de conceitos, com vista a organizar a informação de modo claro e resumido para os alunos poderem guiar-se por estes para estudarem. Segundo Moreira (2005) “mapas conceituais, ou mapas de conceitos, são apenas diagramas indicando relações entre conceitos, ou entre palavras que usamos para representar conceitos” (p. 1). Relacionada com a utilização de mapas de conceitos está a teoria de Ausubel sobre a aprendizagem significativa. Esta aprendizagem ocorre quando um novo conceito assume um significado atribuído pelo aluno que está a aprender. Assim, o mapa de conceito pode funcionar como uma ligação entre o que o aluno já conhece e o que está a aprender (Sansão, Castro & Pereira, 2002).

De acordo com Novak, Gowin e Johansen (1983, referidos por Sansão, Castro & Pereira, 2002), um mapa de conceitos deve apresentar determinadas características, tais como:

- identificar os conceitos por um “substantivo”;
 - evidenciar uma estrutura hierárquica, desenvolvida num ou mais níveis;
 - situar os conceitos mais específicos em níveis inferiores aos mais gerais;
 - permitir a inclusão de outros conceitos, sem dificultar a leitura;
 - identificar relações entre conceitos;
 - ilustrar as relações entre conceitos com setas;
 - traduzir as relações entre conceitos por um número mínimo de palavras;
 - estabelecer, sempre que possível, ligações laterais entre conceitos com os mesmos graus de generalidade e pertencentes a níveis hierárquicos diferentes.
- (p. 2)

Nesta aula, além da exploração do referido esquema, realizou-se ainda a correção oral dos trabalhos de casa dos alunos, em que alguns alunos apresentavam a sua resposta debatendo-se com a turma qual a melhor resposta a uma determinada questão. No entanto, como a aula tinha uma duração de 45 minutos não foi possível concluir a correção de todo o trabalho de casa, tendo transitado a continuação da correção para a aula seguinte. Como os alunos nem sempre cumpriam os seus trabalhos de casa, nesta aula distribuí uma tira de papel com os trabalhos de casa (anexo 62) que os alunos tiveram de colar no seu caderno diário, o qual tinham de apresentar feito na aula seguinte. Esta estratégia revelou-se positiva, visto que na aula seguinte comecei por verificar todos os cadernos diários, tomando nota de quem tinha feito ou não o seu trabalho de casa. Desta forma, na segunda aula desta semana, os alunos concluíram a correção dos trabalhos de casa iniciada na aula anterior e procedeu-se à apre-

sentação e correção oral das pesquisas efetuadas pelos alunos. Posto isto, realizou-se a exploração da apresentação *PowerPoint* (anexo 63). A exploração desta apresentação foi apoiada com a resolução de questões apresentadas sob a forma de jogo, envolvendo o questionamento oral aos alunos de aspetos já estudados no ano anterior, com a resolução de tarefas e a leitura de informações apresentadas no manual escolar e o registo de definições no caderno diário. Ao longo da exploração desta apresentação, ocorreram momentos em que os alunos demonstraram algumas dúvidas, pelo que os incentivei a exporem-nas aos seus colegas, com o objetivo de criar um momento de discussão e proporcionar uma interajuda entre os alunos. O professor, ao colocar questões aos seus alunos e ao solicitar que eles expliquem da melhor forma as suas dúvidas, está a ajudá-los a enriquecer o seu vocabulário e a permitir que reflitam sobre as tarefas que estão a realizar (Pereira, 2002). A realização de tarefas e atividades em grupo possibilitou a interação entre os alunos, o desenvolvimento de atitudes de cooperação e a reflexão sobre o que estava a ser explorado, beneficiando, assim, o processo de ensino-aprendizagem das ciências (Pereira, 2002).

A operacionalização das aulas decorreu, por vezes, de forma diferente ao que estava planificado, pois prestei especial atenção às dificuldades e questões dos alunos, acontecendo, em alguns casos, a alteração de materiais com vista a satisfazer as necessidades manifestadas por estes. Contudo, ocorreram situações em que não foi possível deixar os alunos participarem tanto quanto queriam ou responder a todas as suas curiosidades, essencialmente devido ao seu comportamento. Estas situações sucederam-se principalmente na realização de atividades experimentais, práticas e em atividades de grupo, em que os alunos se dispersaram mais.

A avaliação das aulas decorreu através de observação direta, no acompanhar das tarefas e atividades realizadas na sala de aula, tendo em consideração as atitudes, dificuldades e trabalho produzido pelos alunos (Pereira, 2002). A avaliação decorreu também com a verificação e correção dos trabalhos de casa e de fichas de trabalho. Recolhi, assim, dados sobre as principais dificuldades dos alunos e sobre o seu conhecimento o que contribuiu para regular a minha prática, adequando materiais e estratégias na sala de aula, de forma a ajudá-los, da melhor maneira, no seu processo de aprendizagem. No processo de avaliação, o professor deve estabelecer uma reflexão constante sobre a sua prática e o desenvolvimento de processos e instrumentos de avaliação adequados às diferentes situações de sala de aula (Galvão, Reis, Freire & Oliveira, 2006). Para isso, solicitei também a realização de pequenas pesquisas, orientadas por questões, e o preenchimento de protocolos e relatórios de atividades experimentais que constituíram um objeto de avaliação dos alunos em ciências, motivando-os para aperfeiçoarem os seus conhecimentos, procedimentos e predisposição para a ciência.

1.3. Percurso investigativo

Foi no âmbito da minha prática de ensino no 1.º CEB na turma de 2.º ano, ao identificar algumas dificuldades na implementação de tarefas devido ao comportamento dos alunos, que surgiu o interesse pelo tema para o estudo: a utilização do jogo, com recurso a materiais manipuláveis estruturados, para o desenvolvimento do sentido espacial. Esta é a temática a que dou continuidade na segunda parte deste relatório.

Neste estágio verifiquei a importância dos alunos terem oportunidade de experimentar uma estratégia de ensino diversificada para a aprendizagem dos conhecimentos, nomeadamente a utilização de jogos.

Sá (1995) refere que

(...) o contexto aluno(adolescente)/grupo de alunos/jogo contém motivações interiores e naturais muito fortes para se transformar numa ponte pedagógica entre a aprendizagem e o currículo. O professor pode desempenhar aí um papel muito importante porque é ele quem controla as actividades, o tempo e os resultados de aprendizagem, encarando este controlo sem qualquer conotação negativa. (p. 3)

Segundo este autor, atividades lúdicas, tais como brincar ou jogar, são o cerne do desenvolvimento quer psicológico, como intelectual, emocional ou mesmo social do ser humano. Neste sentido, com o recurso a jogos os alunos têm a possibilidade de trabalhar e aprofundar os seus conhecimentos de uma forma menos formal. Macedo, Petty e Passos (2005) salientam que o jogo oferece à criança situações agradáveis e motivadoras, planeadas e enriquecedoras que possibilitam a aquisição de várias competências, definindo o jogo como “brincar em um contexto de regras e com um objectivo definido” (p. 14). Assim, os jogos envolvem os alunos em momentos lúdicos de partilha e alargamento de conhecimentos como ainda promovem a socialização entre os alunos e cumprimento de regras.

Já no 3.º ano de escolaridade, verifiquei que os alunos também revelavam maiores dificuldades na área da Matemática pelo que também, neste contexto de estágio, constatei ser pertinente envolver os alunos em atividades matemáticas diversificadas. O jogo, tal como descrito anteriormente, proporcionou um desafio elevado aos alunos e um grande envolvimento da sua parte nas atividades. Estes proporcionaram aprendizagens e permitiram identificar dificuldades de visualização e de compreensão das propriedades das figuras que tarefas mais fechadas não revelam. Também no estágio no 2.º CEB, dei continuidade ao trabalho com jogos com vista a estudar o contributo da utilização do jogo no desenvolvimento do sentido espacial dos alunos de 2.º CEB.

Parte II – Componente Investigativa

2.1. Contexto e objetivo do estudo

O interesse pelo tema surge no estágio com a turma de 2.^o ano, no ano letivo 2010/2011, sendo o estudo concretizado na turma de 3.^o ano e na turma de 6.^o ano. Este estudo desenvolveu-se tendo por base as indicações do *Programa de Matemática do Ensino Básico* (ME-DGIDC, 2007).

O propósito principal de ensino da Geometria descrito no *Programa de Matemática do Ensino Básico* (ME-DGIDC, 2007), para os 1.^o e 2.^o ciclos, propõe que se desenvolva nos alunos o sentido espacial, valorizando a visualização e a compreensão de propriedades de figuras geométricas no plano e no espaço, bem como a utilização desses conhecimentos para a resolução de problemas geométricos em diversos contextos. A visualização engloba capacidades relacionadas com a forma como as crianças percebem o mundo que os rodeia, envolvendo a observação, manipulação e transformação de objetos e as suas representações, interpretação de relações entre os objetos e entre estes e as suas representações. O ensino da Geometria deve proporcionar criança aos alunos a exploração, a manipulação e a experimentação, através de objetos do seu meio envolvente e materiais específicos, com o objetivo de desenvolver o sentido espacial. Nos primeiros anos de ensino deve ter-se como ponto de referência o mundo para o desenvolvimento da compreensão dos conceitos de Geometria, ou seja, primeiro devemos partir do espaço para depois explorarmos possibilidades no plano. Os alunos devem ter oportunidade de fazer descrições e comparações de sólidos geométricos, estabelecendo grupos e classificando-os para depois identificarem as figuras planas relacionadas com estes sólidos. Desta forma, os alunos estabelecem um reconhecimento global das formas geométricas que posteriormente serão analisadas tendo em contas as suas propriedades (ME-DGIDC, 2007).

O *Programa de Matemática do Ensino Básico* (ME-DGIDC, 2007) sugere a utilização de materiais manipuláveis (estruturados e não estruturados), permitindo estabelecer relações, tirar conclusões e facilitar a compreensão de conceitos. Destes materiais destacam-se: geoplanos, tangrams, pentaminós, peças poligonais encaixáveis, puzzles e mosaicos. Este documento curricular salienta ainda a utilização do computador no ensino da Geometria por este possibilitar explorações enriquecedoras nas aprendizagens, nomeadamente através de *applets* – pequenos programas ou aplicações disponíveis na *Internet* – e permitir a realização de jogos e outras atividades de natureza interativa. Para além disso, o desenho, a manipulação e construção de objetos geométricos no computador também permite que a criança seja capaz de explorar conjecturas e investigar relações que antecedem o raciocínio formal (Abrantes, Serrazina & Oliveira, 1999).

Relativamente ao 1.º ciclo, o *Programa de Matemática do Ensino Básico* (ME-DGIDC, 2007), refere que no ensino da Geometria deve-se ter em consideração que os alunos quando ingressam no ensino formal já são detentores de conhecimentos adquiridos intuitivamente. Assim sendo, esses conhecimentos devem ser valorizados e servir de ponto de partida para o desenvolvimento do sentido espacial que tem por base a visualização e a compreensão das relações espaciais. Para além da visualização e compreensão de figuras geométricas no plano e no espaço, a noção de grandeza e respetivos processos de medição também são desenvolvidos ao longo deste ciclo de ensino a par da utilização destes conhecimentos e capacidades para a resolução de problemas geométricos e de medida em variados contextos.

No 2.º ciclo, o ensino da Geometria articula-se com os conhecimentos já explorados no ciclo anterior, sendo que se reflete numa ampliação desses conhecimentos. Neste ciclo, os alunos já são capazes de descrever, construir e representar figuras no plano e no espaço e identificar as suas propriedades e esses conhecimentos passam a ser alargados também às figuras unidimensionais. Relativamente às isometrias, que começam a ser exploradas no 1.º ciclo, no 2.º ciclo são aprofundadas, essencialmente a rotação e a reflexão. As grandezas de medida e processos de medição continuam relacionados à resolução de problemas do dia a dia, surgindo também a exploração do perímetro de figuras geométricas como o círculo e polígonos irregulares, e os conceitos de área e volume através da aprendizagem das respetivas fórmulas das áreas do triângulo e círculo e dos volumes do cubo, do paralelogramo e do cilindro. A noção de ângulo também é expandida uma vez que neste ciclo é introduzida a noção de amplitude e os alunos começam a medir, classificar e construir ângulos. Estes conhecimentos permitem que os alunos possam expandir a aprendizagem e exploração das propriedades dos polígonos e a sua classificação (ME-DGIDC, 2007).

O jogo, entre outros tipos de experiências matemáticas, reflete-se numa importante prática de aprendizagem que contribui para a compreensão de procedimentos por parte do aluno (ME-DGIDC, 2007).

O objetivo do estudo é identificar o contributo da utilização do jogo, com recurso a materiais manipuláveis estruturados, no desenvolvimento do sentido espacial. De um modo particular, procurei responder às seguintes questões:

- a) Qual o contributo do jogo para o desenvolvimento da visualização espacial dos alunos?
- b) Qual o contributo do jogo para a promoção da capacidade de representar, descrever e construir figuras no plano?
- c) Qual o contributo do jogo na identificação das propriedades das figuras no plano e sua compreensão?

2.2. Enquadramento teórico

2.2.1. O ensino e a aprendizagem da Geometria

O estudo da geometria proporciona aos alunos a aprendizagem das formas e estrutura geométrica, bem como o modo de analisar as suas características e relações. A visualização espacial representa um papel fundamental para o desenvolvimento das capacidades de raciocínio e argumentação dos alunos, que começa nos primeiros anos de escolaridade e culmina no ensino secundário. Por sua vez, a modelação geométrica e o raciocínio espacial facultam modos de interpretar e descrever ambientes físicos, tornando-se meios fundamentais para a resolução de problemas. Sempre que possível, torna-se crucial que as ideias geométricas sejam integradas em outros contextos quer da própria matemática, quer de aspetos relacionados com o quotidiano dos alunos, artes, ciências e estudos sociais (NCTM, 2007). A utilização de computadores e de outros meios tecnológicos beneficiam a visualização e o raciocínio espacial dos alunos (Clements et al., 1997; Yates, 1988, referidos por NCTM, 2007).

Com base em NCTM (1991), nos primeiros anos de escolaridade (pré-escolar até ao 2.º ano) é fundamental a exploração de conceitos e aplicações da geometria porque é ela que nos apoia a representar e descrever o meio onde vivemos, de um modo organizado. Nesta perspectiva, é necessária uma compreensão espacial de modo que seja possível “interpretar, compreender e apreciar o nosso mundo, que é intrinsecamente geométrico” (NCTM, 1991, p. 60).

Sendo que o sentido espacial “é um conhecimento intuitivo do meio que nos cerca e dos objectos que nele existem” (NCTM, 1991, p. 61), as crianças necessitam de investigar, experimentar e explorar para aprenderem geometria, recorrendo tanto a objetos do seu quotidiano como a materiais físicos específicos. Tarefas que requerem a visualização, o desenho e a comparação de formas em variadas posições, promovem o desenvolvimento do sentido espacial das crianças. A aprendizagem do pensamento geométrico ocorre segundo um processo de desenvolvimento hierarquizado. Assim, os alunos começam por aprender a reconhecer as formas, de um modo geral, para depois conseguirem analisar as suas propriedades e, por fim, aperceberem-se das relações entre as formas e conseguirem elaborar deduções acerca dessas relações (NCTM, 1991).

Com vista a desenvolver o sentido espacial, torna-se essencial que os alunos sejam expostos a experiências que incidam: “nas relações geométricas; na direcção, orientação e perspectivas dos objectos no espaço; nas formas e tamanhos relativos das figuras e objectos; e no modo como uma modificação numa forma se relaciona com uma mudança no tamanho” (NCTM, 1991, p. 61). Para além disto, devem ainda ter a oportunidade de explorar a geometria a duas e três dimensões, com o objetivo de desenvolver o seu sentido no espaço e relações espaciais, bem como a resolverem problemas que incluam a geometria e as suas aplicações quer a outros tópicos da matemática como a outros domínios (NCTM, 1991).

O sentido espacial envolve, ainda, noções de orientação e movimento, assumindo um papel fundamental na percepção das relações espaciais (ME-DGIDC, 2007). Assim, torna-se essencial o ensino da geometria na medida que esta está presente em diversas situações do dia-a-dia da criança, por exemplo, na natureza, na produção industrial, em aspetos relacionados com design, arquitetura, topografia, artes plásticas, na orientação, entre outros. O primeiro contacto que a criança estabelece com o meio envolvente, com vista a compreendê-lo, desenvolve-se através de experiências geométricas e espaciais. Este processo desenvolve-se quando a criança tenta distinguir objetos, estabelecer relações de distâncias ou proximidades entre objetos. Quando ela aprende a deslocar-se de um local para outro, começa a aplicar noções espaciais e geométricas para resolver problemas (Abrantes, Serrazina & Oliveira, 1999).

O sentido espacial pode assumir diferentes designações como: capacidade espacial, orientação espacial, raciocínio espacial e compreensão espacial (Bennie & Smit, 1999). Estas autoras indicam ser fundamental considerar o tipo de interação necessária para uma interação com o espaço a fim de se obter um cenário esclarecedor do tipo de competências necessárias para tal interação. Smit (1998, referido por Bennie & Smit, 1999) sugere que, sem estas capacidades é difícil comunicar sobre a posição e as relações entre os objetos, dar e receber orientações e imaginar mudanças que ocorrem na posição ou tamanho das formas. O sentido espacial não pode ser ensinado, mas deve ser desenvolvido ao longo de um período de tempo (Bennie & Smit, 1999), pelo que se torna essencial envolver os alunos em atividades concretas de visualização espacial em que os alunos sejam conduzidos a criar e manipular imagens.

O sentido espacial é fundamental para o desenvolvimento de variadas tarefas, tais como escrever letras ou algarismos, ler tabelas, seguir direções, fazer diagramas, ler mapas e visualizar objetos que são descritas verbalmente (Ponte & Serrazina, 2000). Deste modo, se não estiver bem desenvolvido o sentido espacial, bem como o vocabulário próprio para descrever relações geométricas, torna-se difícil a comunicação matemática sobre as posições e relações entre objetos, dar ou receber indicações para alcançar determinado local ou completar uma determinada tarefa e imaginar as mudanças resultantes da divisão das figuras quando associadas ou deslocadas no espaço.

Como referem Nes e Lange (2007), o sentido espacial consiste em três principais competências que são essenciais para proporcionar às crianças a capacidade de compreender o mundo e desenvolver o pensamento matemático, são elas “visualização espacial, geometria (“formas”, no geral) e orientação espacial (“espaço”, no geral)” (p. 215). A primeira competência envolve a habilidade de imaginar o movimento de objetos e formas espaciais. Em tarefas de visualização espacial, toda ou parte da representação deve ser mentalmente movida ou alterada, originando uma imagem mental da localização ou posição de um determinado objeto (Bishop, 1980; Clements, 2004; Tartre, 1990a, referidos por Nes & Lange, 2007). Respetivamente à segunda competência, as aulas de geometria devem possibilitar aos alunos uma

aprendizagem acerca das formas e figuras e ajudá-las a referirem-se a estruturas familiares, como o seu corpo, a estruturas geométricas, como mosaicos, e a padrões geométricos, como por exemplo as pintas das peças de dominó (Clements & Sarama, 2007, referidos por Nes & Lange, 2007). Estas aprendizagens favorecem a imaginação dos alunos e proporcionam um aumento do vocabulário dos mesmos relativo a estes aspetos geométricos (Casey, 2004; Newcombe & Huttenlocher, 2000, referidos por Nes & Lange, 2007). A última competência consiste no entendimento que os alunos fazem do mundo que os rodeia, aquando da sua exploração. Ao descobrirem o mundo que os rodeia, os alunos beneficiam de experiências que os ajudam a compreender posições relativas e tamanhos de formas e figuras (Van den Heuvel-Panhuizen & Buys, 2005, referidos por Nes & Lange, 2007). Desta forma, os alunos aprendem a orientar-se para aprender diferentes perspetivas, para conseguirem descrever rotas e para compreenderem formas, figuras, proporções e relações entre objetos (Nes & Lange, 2007).

Nos meados dos anos 50, Dina e Peter van Hiele (referidos por Ponte & Serrazina, 2000) delinearam uma teoria em que propõem que esta aprendizagem se desenvolve através de uma sequência descrita em cinco níveis de compreensão, são eles:

- Nível 1: Visualização – Os alunos compreendem as figuras globalmente, isto é, as figuras são entendidas pela sua aparência;
- Nível 2: Análise – Os alunos entendem as figuras como o conjunto das suas propriedades;
- Nível 3: Ordenação – Os alunos ordenam logicamente as propriedades das figuras;
- Nível 4: Dedução – Os alunos entendem a Geometria como um sistema dedutivo;
- Nível 5: Rigor – Os alunos estudam diversos sistemas axiomáticos para a Geometria. (p. 178)

A teoria de van Hiele sugere que “o pensamento geométrico evolui de modo lento desde as formas iniciais de pensamento até às formas dedutivas finais onde a intuição e a dedução se vão articulando” (Ponte & Serrazina, 2000, p. 179). Os alunos começam por reconhecer as figuras e a diferenciá-las pelo seu aspeto físico e só depois são capazes de analisar as suas propriedades. Deste modo, ao nível do 1.º ciclo deve apostar-se numa abordagem intuitiva e experimental do conhecimento do espaço e do desenvolvimento das formas mais elementares de raciocínio geométrico em ligação com as propriedades fundamentais das figuras e das relações básicas entre elas (Ponte & Serrazina, 2000). A aprendizagem torna-se possível desde que o professor escolha uma abordagem de ensino adaptada ao nível dos alunos, percorrendo em cada nível uma sequência de fases de aprendizagem. Numa primeira abordagem, os alunos contactam com novos problemas (“Informação”). Seguidamente, devem ser orientados para estabelecerem relações entre os objetos que estão a manipular (“Orientação guiada”). Posteriormente, expressam as suas opiniões sobre as regularidades que encontram (“Explicitação”). Segue-se, então, a realização de tarefas mais complexas e onde expandem os seus

conhecimentos (“Orientação livre”). Por fim, formulam conclusões sobre o que aprenderam (“Integração”) (Ponte & Serrazina, 2000).

A visualização espacial é também um aspeto essencial na aprendizagem da Geometria. De acordo com Matos e Gordo (1993), a visualização espacial facilita a aprendizagem da Geometria e desenvolve-se pelas experiências geométricas na sala de aula, envolvendo capacidades, tais como interpretar, modificar e antecipar transformações dos objetos. Segundo estes autores existem sete capacidades de visualização espacial, são elas:

- *Coordenação visual-motora*, que se define pela capacidade de coordenar a visão com os movimentos do corpo. As atividades que desenvolvem esta capacidade são, por exemplo, resolver e fazer labirintos, pintar desenhos, reproduzir desenhos dados, pintar espaços marcados com pontinhos;

- *Memória visual*, esta capacidade traduz-se na capacidade de recordar objetos que já não estão à vista. Atividades que envolvam situações de observar e copiar figuras sem as voltar a observar, observar figuras em papel pontado e desenhá-las no geoplano, sem as voltar a observar, são exemplos de atividades que permitem desenvolver esta capacidade;

- *Perceção figura-fundo* é a capacidade de identificar uma componente específica numa determinada situação e que envolve a mudança da perceção de figuras contra fundo complexos. Exemplo de atividades são o completar figuras de forma a se assemelharem a outras dadas, procurar figuras imersas noutras utilizando o Tangram ou pavimentações;

- *Constância perceptual* designa a capacidade de reconhecer figuras geométricas em diversas posições, tamanhos, contextos e texturas. Exemplos de atividades para esta capacidade são a procura de todos os quadrados num geoplano de 5x5, a construção de uma figura geométrica utilizando diversos materiais, procurar, quer na sala de aula como noutra local ou contexto, uma determinada figura geométrica;

- *Perceção da posição no espaço* é a capacidade de distinguir figuras iguais mas colocadas com orientações diferentes. Para esta capacidade temos o exemplo de atividades como desenhar uma figura simétrica de uma dada, descobrir figuras com eixos de simetria, utilizando uma mira ou espelho, encontrar figuras iguais a uma dada mas com orientações diferentes;

- *Perceção de relações espaciais* designa a capacidade de ver e imaginar dois ou mais objetos em relação consigo próprios ou em relação connosco. Atividades que envolvam construções com cubos a partir do desenho dessas construções ou descobrir qual o cubo que corresponde a uma determinada planificação são exemplos de atividades para o desenvolvimento desta capacidade;

- *Discriminação visual* é a capacidade de identificar semelhanças ou diferenças entre objetos. Atividades que revelam o trabalho desta capacidade são o identificar características de triângulos, descobrir as diferenças entre dois desenhos, descobrir critérios que conduzem a determinadas classificações ou ordenações (p. 14).

Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999) referem que a “geometria e a visualização espacial proporciona meios de perceber o mundo físico e de interpretar, modificar e antecipar transformações relativamente aos objectos” (p. 94). Igualmente, estabelecer e comunicar relações espaciais entre os objetos, estimar formas e medidas, descobrir propriedades das figuras e aplicá-las a variadas situações são procedimentos indispensáveis do pensamento geométrico. Importa, ainda, salientar que a “composição e decomposição de figuras, acompanhadas da sua descrição, da representação e do raciocínio sobre o que acontece, permite aos alunos desenvolver o pensamento visual” (Abrantes, Serrazina & Oliveira, 1999, p. 97). A utilização de *software* adequado permite a visualização de imagens originadas quando os alunos estabelecem conjeturas sobre propriedades e relações, procurando testá-las e justificá-las. Essa utilização oferece também a possibilidade de formar imagens mentais que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de visualização e raciocínio espacial. No ensino do 1.º ciclo, o professor deve ter em conta qual o nível de pensamento dos alunos a fim de auxiliá-los a progredir do nível visual para o nível de análise. Para beneficiar a aprendizagem dos alunos torna-se importante a utilização de materiais manipuláveis que lhes permitam identificar, manipular, construir e descrever figuras geométricas, fortalecendo a sua capacidade de visualização e de identificação das propriedades das figuras (Ponte & Serrazina, 2000).

Nos primeiros anos escolares, os alunos aprendem a reconhecer uma determinada forma pelo seu aspeto global (van Hiele, 1986, referido por NCTM, 2007) ou pelas suas características particulares (Lehrer, Jenkins & Osana, 1998, referidos por NCTM, 2007). É nestes anos que os alunos começam a descrever e a designar as figuras geométricas, utilizando a sua própria linguagem, a qual deverá ser adaptada gradualmente pelos professores para a terminologia convencional. Para expandir e adequar o conhecimento dos alunos acerca das figuras geométricas, os professores devem apoiar-se nos objetos existentes na sala de aula de modo a desenvolverem atividades de caracterização de figuras geométricas e suas propriedades. Para tal, os alunos necessitam de ter contacto com diversos exemplos de figuras geométricas que correspondam a uma mesma designação geométrica, assim como o contrário, ou seja, que também observem exemplos de figuras que não correspondam ao mesmo conceito geométrico. Outras atividades como a composição e decomposição de figuras geométricas oferecem a oportunidade de os alunos adquirirem noções acerca das propriedades geométricas. Os programas informáticos interativos são recursos tecnológicos que favorecem essa aquisição, apoiando fundamentalmente a aprendizagem de alunos com Necessidades Educativas Especiais (NCTM, 2007).

Do pré-escolar até ao 2.º ano, a visualização espacial pode desenvolver-se através da “construção e manipulação de representações concretas, e em seguida pela representação mental das formas, relações e transformações” (NCTM, 2007, p. 117). Atividades como questionar a posição de um determinado objeto que já observaram anteriormente, mas que no

momento em que estão a ser questionadas já não o observam, ou projeções de formas para os alunos representarem após as visionarem e a identificação dos objetos que pertencem a uma determinada forma, são exemplos de atividades que promovem a memória espacial dos alunos. Outras atividades que apoiam a visualização e o raciocínio espaciais podem ser, por exemplo, quando o professor pergunta aos alunos um caminho que têm de percorrer da sala de aula até um outro ponto da escola, procurando que eles mencionem pontos de referência e desenvolvam o seu sentido de orientação, e a descrição de aspetos das formas geométricas observadas em variadas perspetivas (NCTM, 2007).

Ao longo dos anos de escolaridade os alunos desenvolvem com maior precisão a descrição das propriedades geométricas, realizando classificações e categorizações de objetos relativamente às suas propriedades. O estudo da geometria nestes anos de escolaridade requer que os alunos idealizem e concretizem. Neste sentido, os alunos necessitam de criar, desenhar, modelar, traçar, medir e construir para desenvolverem a sua capacidade de visualização das relações geométricas. Ao mesmo tempo, os alunos aprendem a raciocinar e formular, a testar e justificar conjeturas acerca dessas relações (NCTM, 2007).

Do 3.º ao 5.º ano, os alunos devem aperfeiçoar a descrição das formas, focando-se essencialmente na identificação e definição das suas propriedades e apropriando o vocabulário relativo a essas figuras. Para isto, eles devem “desenhar e construir formas, comparar e discutir os seus atributos, classificá-los, e elaborar e reflectir sobre definições”, de acordo com as propriedades das formas (NCTM, 2007, p.191). Conforme os alunos realizam descrições das formas geométricas, torna-se essencial que comecem a utilizar vocabulário matemático apropriado, tais como “paralelo”, “perpendicular”, “face”, “aresta”, “vértice”, “ângulo”, “trapézio”, “prisma”, entre outros de modo que comuniquem as suas ideias geométricas com maior exatidão (NCTM, 2007).

No que se refere à visualização, raciocínio espacial e modelação geométrica para resolver problemas, os alunos desta faixa etária já estão preparados para manipularem figuras mentalmente, realizarem representações de formas tridimensionais e efetuarem construções com cubos de diferentes perspetivas (vista frontal, topo e lateral). Os programas de geometria dinâmica favorecem a exploração de relações e formulação e teste de conjeturas, desenvolvendo assim a capacidade de raciocínio espacial dos alunos (NCTM, 2007).

Quanto ao ensino da geometria do 5.º até ao 8.º ano, é ao construir, desenhar, medir, visualizar, comparar, transformar e classificar figuras geométricas que os alunos descobrem relações e desenvolvem o sentido espacial. Nestes anos de escolaridade, o ensino da geometria deve centrar-se na investigação e utilização de ideias geométricas e de relações. Deve ainda dar a oportunidade de os alunos aprofundarem os conhecimentos explorados em anos anteriores e prepará-los para a aprendizagem de conceitos geométricos a explorar nos anos seguintes (NCTM, 1991).

2.2.2. Materiais manipuláveis estruturados

A utilização de materiais manipuláveis estruturados na sala de aula possibilita um envolvimento dos alunos na construção de noções e bases matemáticas (Damas, Oliveira, Nunes & Silva, 2010). Com estes materiais é possível trabalhar conceitos essenciais de Geometria na sala de aula, proporcionando aos alunos uma fácil compreensão. Os materiais manipuláveis estruturados são importantes por envolverem os alunos de modo ativo nas suas aprendizagens, por aumentarem a motivação destes e apoiá-los na sua avaliação. Estes materiais estimulam “a procura, o pensamento, a reflexão e a discussão” (p. 7), bem como a construção e aquisição de conhecimentos matemáticos, envolvendo os alunos na sua aprendizagem. A motivação dos alunos com a utilização dos materiais manipuláveis estruturados parte do facto das atividades desenvolvidas surgirem numa dinâmica semelhante a jogos, não dando facilmente a entender, aos alunos, que estes estão a praticar ou adquirir conceitos e conhecimentos matemáticos. Igualmente Serrazina e Matos (1989) referem que a exploração e manipulação de materiais manipuláveis não só promove uma atividade lúdica, como também possibilita o desenvolvimento do pensamento abstrato. A avaliação dos alunos também é favorecida com o recurso a estes materiais, pois a “maneira como os alunos manuseiam o material, as questões que colocam e as conclusões que representam, reflectem o seu grau de desenvolvimento e oferecem pistas ao Professor para intervir, no momento oportuno” (Damas, Oliveira, Nunes & Silva, 2010, p. 8).

2.2.2.1. O Geoplano

O Geoplano trata-se de um material manipulável estruturado concebido por Caleb Gattego. É constituído por um tabuleiro com pregos (pinos) com uma determinada disposição que permitem prender elásticos (preferencialmente de várias cores), com vista a explorar conteúdos da Geometria. Este material auxilia na representação de figuras geométricas, sendo possível construí-las ou desfazê-las facilmente, e construir figuras e observá-las (Damas, Oliveira, Nunes & Silva, 2010). Existem variados tipos de Geoplano, sendo que os mais conhecidos são o geoplano 3x3, formado por uma malha quadrada com 3 pregos em cada lado, o geoplano 5x5, composto por uma malha quadrada com 5 pregos em cada lado, e o geoplano 10x10, constituído por uma malha quadrada com 10 pregos em cada lado (Serrazina & Matos, 1989). Estes mesmos geoplanos podem apresentar um quadrado desenhado na base do tabuleiro, de modo que cada prego esteja no centro de cada quadrado da sua base. Contudo, existe a possibilidade de se construírem geoplanos de diversos tamanhos unindo vários geoplanos de menores dimensões. Para isto é necessário que geoplanos 3x3, 5x5, 10x10 ou outros apresentem os bordos com metade da distância entre os pregos, de modo que se consigam unir os geoplanos expandindo desta forma, o espaço de trabalho. Estes geoplanos permitem explorar variadas noções geométricas como interior, exterior, fronteira de figuras geométricas, compri-

mentos, áreas e transformações geométricas (Serrazina & Matos, 1989; Damas, Oliveira, Nunes & Silva, 2010). Pode ainda construir-se geoplanos quadrados perfurando placas de aglomerado de madeira, sendo que os furos representam os pinos e os elásticos são substituídos por fios de lã, por exemplo, para se representarem segmentos de reta (Leite, s.d.).



Figura 1 – Exemplo de geoplanos 3x3 e isométrico (Serrazina & Matos, 1989, p.10)

Para além destes exemplos de geoplano, existe ainda o geoplano circular e o geoespaço. O geoplano circular apresenta todos os pregos da circunferência à mesma distância do prego central. Entre os variados conceitos geométricos este geoplano permite a exploração de conceitos como círculo, circunferência, raio, diâmetro, corda e ângulos (Damas, Oliveira, Nunes & Silva, 2010).



Figura 2 – Exemplos de geoplano circular (Serrazina & Matos, 1989, p. 10)

O geoespaço consiste numa caixa vazia na qual faltam algumas faces e que tem vários orifícios perfurados, equidistantes, possibilitando a construção de segmentos de reta e onde também se podem explorar figuras espaciais (Serrazina & Matos, 1989; Leite, s.d.).

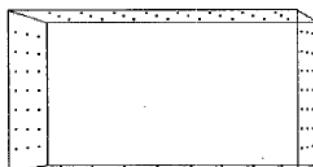


Figura 3 – Exemplo de geoespaço (Serrazina & Matos, 1989, p. 10)

Num primeiro contacto com o geoplano, os alunos devem ter a oportunidade de realizar desenhos de forma livre e explorá-lo à sua vontade. Das primeiras atividades a realizar com os alunos, recorrendo ao geoplano, deve ser o copiar figuras feitas por outros alunos, o que beneficia a capacidade de representação gráfica. Este material permite, ainda, que os alunos observem as figuras em diferentes posições e que, em trabalho em grupo, os alunos discutam as suas opiniões e identifiquem figuras iguais em variadas posições (Serrazina & Matos, 1989). Torna-se fundamental que efetuem registos das suas construções em papel ponteadado, quadriculado, isométrico ou triangular, que em explorações iniciais do geoplano deve representar

fielmente o espaço entre os pinos do geoplano utilizado e que posteriormente poderá reduzir-se para outras escalas (Serrazina & Matos, 1989; Damas, Oliveira, Nunes & Silva, 2010).

2.2.2.2. O Tangram

O Tangram é um material manipulável estruturado composto por sete figuras geométricas (peças), são elas: 1 quadrado, 1 paralelogramo, 2 triângulos pequenos e geometricamente iguais, 1 triângulo médio, e 2 triângulos grandes e geometricamente idênticos. A utilização deste material possibilita a realização de diversas atividades que envolvem o desenvolvimento do sentido espacial e a criatividade dos alunos. Com o recurso a este material os alunos conseguem compor e decompor figuras geométricas (Damas, Oliveira, Nunes & Silva, 2010).

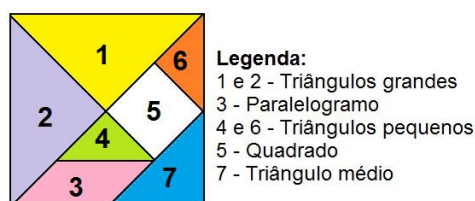


Figura 4 – Exemplo de Tangram

O Tangram surgiu como um puzzle, na China, entre os anos 1796 e 1801, embora o seu criador e data exata da sua criação sejam desconhecidos (Damas, Oliveira, Nunes & Silva, 2010; Sobrinho, 2010).

Existem variadas lendas acerca da origem do Tangram, com efeito Sobrinho (2010) retrata o modo de criação deste material através de uma delas. Reza a lenda que um monge deu um quadrado de porcelana, um rolo de papel, um pincel e uma lata de tinta a um discípulo incumbindo-o de viajar pelo mundo e anotar tudo de mais belo com que se deparasse no seu trajeto. Ao longo da sua jornada, o discípulo embateu contra uma pedra deixando cair o quadrado de porcelana que se quebrou em sete pedaços. Quando ele tentou remontá-las no papel, compreendeu que poderia construir variadas formas, cada uma mais bela que a outra. Assim, o discípulo deduziu que já não necessitaria mais de viajar pelo mundo, visto que conseguia representar tudo de mais belo através do Tangram.

O Tangram também pode ser construído pelos alunos, o que lhes oferece bastantes vantagens, dado que essa construção facilita a compreensão das diferentes formas geométricas que cada uma das peças representa (Damas, Oliveira, Nunes & Silva, 2010).

De acordo com Zampa e Vieira (2011), o recurso ao Tangram favorece a exploração do espaço geométrico pelo aluno, a compreensão das formas geométricas, as relações entre elas, classificações, a exploração de frações, medidas e teoremas. O Tangram permite ainda que os alunos desenvolvam capacidades de observação, comparação e levantamento de hipóteses. Estes autores referem também que este material proporciona um ensino lúdico da geometria e

que são variadas as possibilidades de disposição espacial das peças que o compõem quando são observadas as possíveis combinações e relacionando-as.

2.2.3. A importância do jogo no processo de ensino-aprendizagem

A utilização de jogos no percurso de ensino-aprendizagem da Matemática pode promover momentos de socialização entre os alunos, o desenvolvimento de atitudes pelo cumprimento de regras dos jogos e uma exploração lúdica de diversos conceitos matemáticos (Sá, 1995). Nesta perspectiva, o jogo pretende proporcionar aos alunos momentos agradáveis e motivadores que são planejados e enriquecidos de modo a possibilitar uma aquisição e desenvolvimento de variadas competências.

O trabalho com jogos, a nível cognitivo, oferece à criança um conhecimento e desenvolvimento das suas habilidades e competências. Deve recorrer-se ao jogo para melhorar o desempenho escolar dos alunos em termos de sucesso na avaliação, produção e compreensão de conteúdos (Macedo, Petty & Passos, 2005).

Desde o início da Humanidade, o jogo tem sido uma atividade com intuito lúdico, característica da personalidade do homem que permanece da sua infância até à idade adulta. Por isso, o jogo assume características biológicas, culturais e sociais do ser humano (Rino, 2004). Como refere Jacquin (1963, referido por Rino, 2004), “o jogo tem, sobre a criança, o poder de um exercitador universal: facilita tanto o progresso de sua personalidade integral, como o progresso de cada uma de suas funções psicológicas, intelectuais e morais” (p.9).

Sá (1995) menciona que os jogos podem ser definidos como curriculares ou educativos. Os jogos são curriculares quando integrados num determinado contexto escolar que é específico para cada um deles, tendo um material de suporte apropriado, e quando jogados apenas permitem que o aluno jogue mentalmente e a cumpra regras. Por outras palavras, o aluno não joga, ele apenas se limita a cumprir regras e a participar mentalmente, não existindo uma interação entre os participantes. Por outro lado, o jogo educativo pode surgir em qualquer contexto e define-se como uma atividade para a qual foi definido um conjunto de objetivos educacionais, cognitivos ou afetivos, e é determinado pelas pessoas que planeiam o ensino, antes deste ser jogado pelos alunos. Refere, ainda, que os jogos educativos devem respeitar determinados critérios tais como: a participação livre; o desafio perante uma dada tarefa ou adversário; as regras que descrevem todos os procedimentos e objetivos do jogo, inclusive a impossibilidade de desfazer a jogada; num aspeto psicológico, o jogo deve surgir como uma situação arbitrária num determinado espaço de tempo e da vida real; os acontecimentos nele vividos não deverão interferir na vida social dos participantes; o desconhecimento das situações que poderão surgir no desenrolar do jogo antes do mesmo ser posto em prática; e que o jogo termina quando esgotadas as jogadas dentro de uma situação-espaço.

Com base nas afirmações de Lopes et al. (1990, referidos por Moreira & Oliveira, 2004), a introdução do jogo no ensino da Matemática oferece diversas vantagens, entre elas a possibilidade de uma abordagem menos formal de conhecimentos matemáticos abstratos; o respeito pelo ritmo de aprendizagem de cada aluno, permite a detecção de erros por parte do próprio aluno; favorecem a autoestima dos alunos uma vez que estes sentem que também podem ter sucesso; e beneficiam, ainda, a interação entre os alunos participantes.

Ao planificarmos um jogo devemos ter em consideração as principais características que regulam o jogo, bem como o nome do jogo, os materiais necessários para pôr o jogo em prática, o número de jogadores para o qual está destinado, os locais mais apropriados para se jogar e as regras fundamentais para o seu desenvolvimento (Moreira & Oliveira, 2004).

2.3. Aspetos metodológicos

2.3.1. Opções metodológicas

O presente estudo segue uma metodologia de carácter qualitativo com design de estudo de caso. Este estudo decorreu em duas turmas, uma turma de 3.º ano do 1.º CEB e uma turma de 6.º ano do 2.º CEB, nas quais realizei estágio. Este estudo é de natureza qualitativa por se tratar de um procedimento reflexivo e de análise de uma determinada realidade com o recurso a diversos métodos e técnicas que permitam uma compreensão pormenorizada do objeto de estudo no seu contexto e segundo uma estruturação (Oliveira, 2007). Esta pesquisa envolve um estudo de bibliografia inerente ao tema, recolha e análise de dados, a qual se apresenta num modo descritivo.

A investigação qualitativa utiliza uma abordagem interpretativa, naturalista e holística do mundo. Os seus objetos de estudo são os valores, crenças, representações, hábitos, atitudes e opiniões dos indivíduos, no seu contexto social. Neste sentido, os objetos e questões são abordados no seu contexto natural, neste caso em sala de aula, tentando compreender-se ou interpretar-se os fenómenos em estudo relativamente ao significado que os indivíduos lhes atribuem (Bogdan & Biklen, 1994).

O estudo de caso é um método de investigação especialmente apropriada com vista a compreender, explorar ou descrever situações ou fenómenos, nas quais estão simultaneamente envolvidos diversos fatores, como acontece neste estudo.

De acordo com Ponte (1994) o estudo de caso é utilizado para

(...) compreender a especificidade de uma dada situação ou fenómeno, para estudar os processos e as dinâmicas da prática, com vista à sua melhoria, ou para ajudar um dado organismo ou decisor a definir novas políticas. O seu objetivo fundamental é proporcionar uma melhor compreensão de um caso específico. (p. 10)

Este mesmo autor refere, ainda, que este tipo de estudo tem por finalidade conhecer os “como” e “porquês” da particularidade em estudo, demonstrando os seus aspetos essenciais e características com vista a obter-se uma compreensão global do fenómeno em estudo.

Bell (2010) refere que o método de estudo de caso proporciona um estudo aprofundado de uma determinada realidade num curto período de tempo. Coutinho e Chaves (2002) referem que existem diversas eventualidades que podem figurar um “caso”, como por exemplo: “um indivíduo, um personagem, um pequeno grupo, uma organização, uma comunidade ou mesmo uma nação (...) uma decisão, uma política, um processo, um incidente ou acontecimento imprevisto” (p. 223). Da mesma forma, Ponte (2006) considera que o estudo de caso

É uma investigação que se assume como particularística, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única ou especial, pelo menos em certos aspectos, procurando descobrir a que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global de um certo fenómeno de interesse. (p. 2)

De Bruyne, Herman e De Schoutheete (1975, referidos por Lessard-Hébert, Goyette & Boutin, 2010) salientam características de um estudo de caso como o facto deste ter por objeto um fenómeno contemporâneo que se insere no contexto vivencial, por se traduzir uma relação entre o fenómeno estudado e o seu contexto, assim como o investigador recorrer a variadas fontes de dados.

Por seu lado, Basse (1981, referido por Bell, 2010) refere que um estudo de caso pode contribuir para um melhoramento na educação se estes estudos forem concretizados de forma sistemática e crítica, bem como relatados e apresentados os seus resultados.

Stake (2009) defende que a intenção desta investigação “é informar, trazer sofisticação, ajudar a aumentar a competência e a maturidade, socializar e libertar” (pp. 107-108). Neste sentido, o autor quer salientar que este tipo de investigação proporciona, ao professor, uma melhor perceção do que os alunos aprendem com base nas experiências vividas e investigadas. Assim, o professor toma consciência do modo como o ensino está a decorrer, como os alunos aprendem os seus conhecimentos e mesmo como os aplicam ou exploram, e com isto pode melhorar a sua prática e processo de ensino tendo em vista os resultados a que chegou com o seu estudo.

O presente estudo pretende analisar, num contexto educativo, de que modo situações comprovam que a utilização de jogos permite, aos alunos, desenvolver capacidades de visualização espacial, capacidades de representação, descrição e construção de figuras no plano e capacidades de identificação e compreensão das propriedades das figuras no plano, centrado especificamente na aprendizagem de dois pares de alunos do 1.º CEB e de dois pares de alunos do 2.º CEB.

Os jogos utilizados foram os mesmos tanto para o 1.º CEB como para o 2.º CEB, apenas as tarefas de diagnóstico e de avaliação é que diferiram tendo em conta o conhecimento e o vocabulário dos alunos nos dois ciclos.

2.3.2. Participantes

Os participantes deste estudo foram dois pares de alunos da turma de 3.º ano onde realizei estágio no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada de 1.º Ciclo do Ensino Básico – 3.º e 4.º anos, no 2.º semestre do 1.º ano de mestrado, no ano letivo de 2010/11, e outros dois pares de alunos de uma turma de 6.º ano onde realizei estágio no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada de 2.º Ciclo do Ensino Básico – Matemática e Ciências da Natureza, no 2.º semestre do 2.º ano de mestrado, no ano letivo de 2011/2012.

Estes pares foram escolhidos de modo que cada par fosse composto por um aluno empenhado e outro menos empenhado nas aulas e tendo em conta os alunos que demonstrassem facilidades ou dificuldades na apreensão de conhecimentos, nomeadamente no âmbito da Matemática.

Este estudo centra-se no trabalho dos dois pares da turma de 3.º ano, par “André e Tiago” e par “Verónica e Inês”, e dos dois pares da turma de 6.º ano, que apelidei de par “Mónica e José” e par “Sara e Tomé”. Estes nomes são fictícios a fim de ocultar a sua verdadeira identidade, garantindo o anonimato dos participantes.

André é um aluno de 9 anos, pouco interessado nas atividades desenvolvidas, que destabiliza os colegas em seu redor, embora consiga ter bons resultados na resolução das suas tarefas, enquanto Tiago é um aluno de 8 anos, empenhado e interessado nas atividades de sala de aula e muito participativo. Verónica é uma aluna de 9 anos, interessada e participativa nas atividades de sala de aula, embora destabilize os colegas em seu redor e Inês é uma aluna de 8 anos de idade, bastante empenhada nas atividades de sala de aula e muito participativa.

Pelo seu lado, no 2.º CEB, Mónica é uma aluna de 11 anos que revela facilidades de aprendizagem embora seja tímida, o que lhe condicionava a participação ativa nas aulas. José é um aluno de 12 anos, com faltas de métodos de trabalho, hábitos de estudo e organização do seu trabalho, manifestando-se com dificuldades de aprendizagem, mas interessado em aprender e superar as suas dificuldades. Sara é uma aluna de 11 anos, bastante empenhada nas atividades de sala de aula, mas tímida e pouco participativa, e Tomé é um aluno de 11 anos bastante empenhado, interessado e participativo nas atividades de sala de aula.

2.3.3. Recolha e análise de dados

A recolha de dados deste estudo apoia-se essencialmente em documentos produzidos pelos alunos (tarefas de diagnóstico, tarefas de avaliação e registos dos jogos) e na transcrição

de diálogos entre os participantes, no decorrer do Jogo 1 (Ponte, 1994, 2006; Bogdan & Biklen, 1994; Bell, 2010; Lessard-Hébert, Goyette & Boutin, 2010).

Bell (2010) define que documento respeita a “uma impressão deixada num objecto físico por um ser humano. A investigação pode envolver a análise de fotografias, de filmes, de vídeos, de diapositivos e de outras fontes não escritas, todas elas classificáveis como documentos” (p. 103).

Embora não tenha realizado entrevistas, recorri à gravação das interações verbais dos participantes no decorrer do Jogo 1 de modo a captarem-se as questões e respostas dadas pelos jogadores. Quanto às gravações dos diálogos dos alunos, estas “podem ser muito úteis para verificar as palavras de uma afirmação” (Bell, 2010, p. 143) que possa vir a ser transcrita para justificar uma determinada jogada. Relativo ao processo de gravação, Oliveira (2007) salienta que: “A gravação é muito importante para se ter com precisão o registo de tudo o que foi dito (...)” (p. 87). As gravações são posteriormente transcritas para cada par (anexos 69, 70 e 71).

Como referem Lessard-Hébert, Goyette e Boutin (2010) os testes escritos, sejam eles pré-testes ou pós-testes, fazem parte do modo de inquérito por questionário. Assim, as tarefas de diagnóstico e de avaliação assumem este modo de recolha de dados.

Os participantes deste estudo realizaram uma tarefa de diagnóstico (anexos 64 e 65) antes da aplicação do Jogo 1, envolvendo o uso do geoplano (anexos 66, 67 e 68), e do Jogo 2, envolvendo o uso do tangram (anexos 72, 73 e 74), e uma tarefa de avaliação (anexos 75 e 76) depois dos jogos, com vista a recolher dados descritivos dos conhecimentos dos alunos antes e depois de terem jogado esses mesmos jogos. Nas tarefas de diagnóstico e de avaliação os alunos tinham à sua disposição um geoplano e um tangram.

Assim, antes da aplicação dos dois jogos foi lida e distribuída a tarefa de diagnóstico e, a cada aluno, foi cedido um tangram, referindo que cada um deveria resolver a sua tarefa individualmente e que sempre que tivesse alguma dúvida deveria colocar o dedo no ar e esperar em silêncio. As dúvidas retiradas foram apenas de interpretação das questões da tarefa, sendo que apenas na terceira questão, das tarefas de diagnóstico, dei uma pequena ajuda aos alunos referindo para construírem quadrados de diferentes tamanhos, pois a questão não era óbvia para o efeito que pretendia. Seguiu-se, então, a realização do Jogo 1 e do Jogo 2 conforme o descrito nos anexos 66 e 72. Na apresentação do Jogo 1 foram distribuídos geoplanos e elásticos aos alunos e, junto de cada par participante, foi colocado um gravador para captar as questões que os alunos iam formulando no desenrolar do jogo. Expliquei o objetivo do jogo, como deveria ser jogado, bem como se procederia ao desempate, caso se verificasse necessário em algum par. Para jogarem o Jogo 2, distribuí Tangrams aos alunos e expliquei o objetivo do jogo, o modo de jogar e apresentei as cartas do jogo (anexo 73), exceto as de “Pergunta Mistério”. Algumas possibilidades de resposta a cada carta do Jogo 2 encontram-se no anexo 74.

Após a realização dos jogos procedeu-se à aplicação da tarefa de avaliação (anexos 75 e 76), tendo sido entregue e preenchida do mesmo modo que a tarefa de diagnóstico, com o objetivo de se recolherem dados acerca dos conhecimentos dos alunos depois de terem jogado os jogos em questão.

Em cada contexto de estágio, numa semana foi resolvida a Tarefa de diagnóstico e jogado o Jogo 1 e numa outra semana foi jogado o Jogo 2 e resolvida a Tarefa de avaliação, em aulas de 90 minutos.

No contexto de 1.º CEB ocorreu um problema no equipamento ao longo processo de gravação dos diálogos no decorrer do Jogo 1, sendo que não foi possível gravar as interações do par André e Tiago. Em cada um dos jogos, os alunos realizaram apenas algumas jogadas por necessitarem de bastante tempo para a compreensão do jogo e para realizarem as jogadas.

No contexto de 2.º CEB o estudo foi desenvolvido no período de turnos do Laboratório de Matemática. No horário que decorreu o estudo, a turma era dividida de modo a que metade estivesse a ter aulas de Ciências da Natureza no Laboratório e a outra metade estivesse a desenvolver atividades no Laboratório de Matemática. Neste caso já não houve problemas na gravação. Apenas não consegui recolher dados do Tomé no Jogo 2 e na ficha de avaliação por este não comparecer na escola no dia em que fiz esta recolha de dados, mas como a Sara esteve presente, recolhi dados no Jogo 2, que jogou com uma outra colega, e na ficha de avaliação que realizou.

2.4. Apresentação e discussão dos resultados

2.4.1. 1.º CEB

2.4.1.1. Par André e Tiago

Tarefa de diagnóstico. Nesta tarefa os alunos revelaram dificuldades nas questões 2, 3, e 4. Na questão 1 os alunos conseguiram representar corretamente no ponteadado o triângulo com apenas um prego no seu interior (figura 5) e na questão 5 conseguiram construir e representar o quadrado construído com apenas 3 peças do tangram (figura 6).

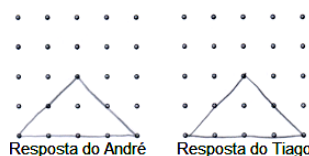


Figura 5 – Resposta do André e do Tiago à questão 1 da tarefa de diagnóstico

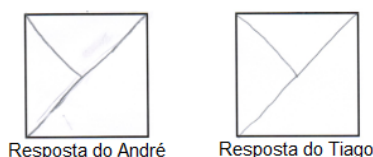


Figura 6 – Resposta do André e do Tiago à questão 5 da tarefa de diagnóstico

Na questão 2, ambos não conseguiram indicar corretamente o número de lados da figura representada no ponteadado (figura 7). Além desta situação, Tiago erra também no número de pregos na fronteira da figura, identificando antes o número de pregos no exterior da figura.

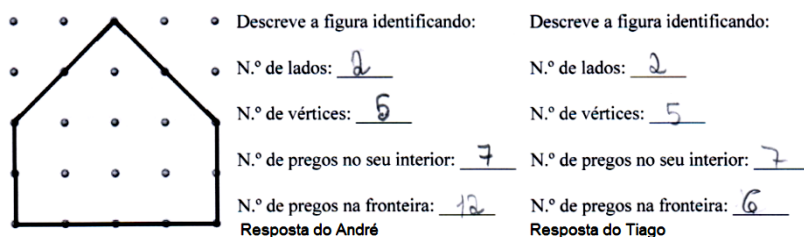


Figura 7 – Resposta do André e do Tiago à questão 2 da tarefa de diagnóstico

Na questão 3, como não estava formulada adequadamente, expliquei oralmente aos alunos que se pretendia que representassem o maior número de quadrados possíveis de representar e com tamanhos diferentes. Mesmo com esta explicação oral não entenderam o pedido. Sendo a unidade de medida da área a superfície ocupada pelo menor quadrado possível de formar com 4 pregos, o André e o Tiago representaram 16 quadrados, todos com uma unidade de área (figura 8).

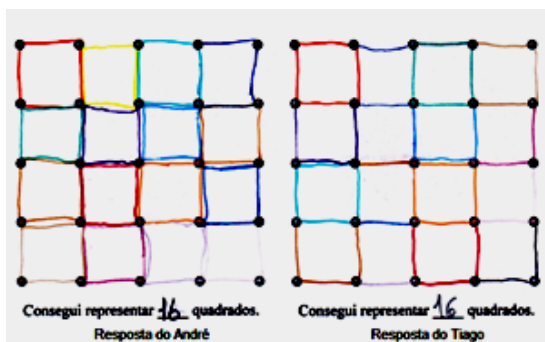


Figura 8 – Resposta do André e do Tiago à questão 3 da tarefa de diagnóstico

Na questão 4 era pedido que indicassem o número de quadrados que visualizavam na figura apresentada à qual ambos responderam que apenas visualizaram 4 quadrados, sendo que era possível identificar 5 quadrados.

Nesta tarefa, quanto à visualização espacial o par revelou algumas dificuldades no que respeita à percepção figura-fundo, pelo que se observou na identificação dos quadrados que estes visualizaram na questão 4. Relativo à capacidade de representar, construir e descrever, os alunos mostraram ter esta capacidade desenvolvida nomeadamente na resposta à questão 1 e 5, pois representaram corretamente o que lhes foi pedido. Contudo, tiveram algumas dificuldades na representação dos quadrados na questão 3 da tarefa, principalmente o Tiago, e por não terem construído quadrados de diferentes tamanhos. No que respeita à capacidade de identificação e compreensão das propriedades das figuras no plano o par revelou dificuldades por não descrever a figura identificando corretamente o número de lados e o Tiago trocou o

número de pregos na fronteira com o número de pregos do exterior da figura representada no ponteadado da questão 2.

Jogo 1 – Jogo do Geoplano. Estes alunos concretizaram apenas duas jogadas do jogo. Os seus registos (figura 9) indicam que na 1ª jogada o André foi o jogador 1 e o Tiago o jogador 2. Tiago efetuou a representação da sua construção no geoplano mas esta não correspondia à que o jogador 1 tinha feito no geoplano, pelo que Tiago tem zero pontos nessa jogada. A figura construída pelo Tiago tem 4 lados, tal como a construída previamente pelo André mas o comprimento dos lados e os ângulos são diferentes. André não representou a figura que foi construída pelo Tiago. A representação da construção do André não está igual à de Tiago, pois este não teve em conta a posição da figura construída pelo André no geoplano. Contudo, respeitou todas as características da figura, tendo ambos representado figuras congruentes. Na 2.ª jogada, Tiago construiu um triângulo no Geoplano e André conseguiu identificar que se trata de um triângulo e também ele construiu um. Contudo, estes não são congruentes. Apesar disso, Tiago considerou que a figura do André era igual à sua e atribuíram um ponto a favor do André. A figura representada pelo Tiago é um triângulo com posição e número de pregos na fronteira e no interior diferente da figura representada pelo André na sua folha de registo.

	Jogador 1: André	Pontuação	Jogador 2: Tiago	Pontuação
1.ª jogada		***		0
2.ª jogada		1		***

Folha de registo do André

	Jogador 1: André	Pontuação	Jogador 2: Tiago	Pontuação
1.ª jogada		***		0
2.ª jogada		1		***

Folha de registo do Tiago

Figura 9 – Folhas de registo do Jogo 1 do André e do Tiago

Estes alunos colocaram questões que apenas se referiam ao número de lados, número de vértices e forma das figuras, o que se revelou insuficiente para descobrirem a figura construída pelo colega. Este par revelou dificuldades quanto às propriedades das figuras, pois não conseguiram identificar e questionar características das figuras que lhes permitissem descobrir a forma correta.

Jogo 2 – Jogo do Tangram. Neste jogo, de acordo com os registos dos alunos nas suas cartas (figura 10), a pontuação obtida pelo André foi de 8 pontos e pelo Tiago foi de 3 pontos, sendo o André o vencedor.

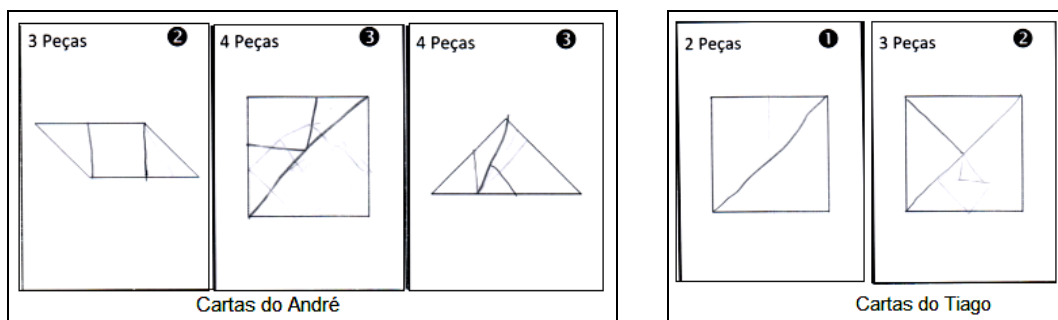


Figura 10 – Cartas do Jogo 2 do André e do Tiago

Estas representações mostraram que o André não conseguiu representar corretamente, na carta, a construção do triângulo com 4 peças do tangram, carta esta que valia 3 pontos, manifestando dificuldade na representação das peças que utilizou que foram 2 triângulos pequenos, o triângulo médio e um triângulo grande. Contudo, conseguiu representar corretamente a construção do paralelogramo com 3 peças que lhe valeu 2 pontos. Na representação do quadrado com 4 peças revela alguma dificuldade na representação do quadrado do tangram mas, ainda assim, todas as figuras representadas têm o mesmo número de lados das figuras usadas, o que não aconteceu com o triângulo de 4 peças. O Tiago apenas conseguiu construir e representar, nas devidas cartas, o quadrado com 2 peças do tangram, obtendo 1 ponto, e o quadrado com 3 peças que lhe atribuiu mais 2 pontos. A representação ficou muito próxima da construção realizada. Num primeiro momento, os alunos não compreenderam que a representação da construção realizada podia ser feita diretamente nas figuras impressas nas cartas e então começaram a representar a figura e as peças utilizadas dentro das figuras das cartas, sendo observável essencialmente nas cartas com os quadrados. Esta situação estava a conduzir a representações muito imperfeitas.

Deste modo, constatei que o Tiago sentiu dificuldades na construção de figuras com um maior número de peças e que o André conseguiu manipular as diferentes peças do tangram, conseguindo assim construir figuras com 3 e 4 peças do tangram. No entanto, na construção o André demonstra-se melhor, mas na representação revela muitas dificuldades. Quanto à visualização espacial e à identificação e compreensão de propriedades de figuras no plano o par não revelou grandes dificuldades, salientando apenas que o André necessita de ter melhores noções das propriedades das figuras no plano, pois tal facto revelou-se essencialmente na carta do triângulo com 4 peças, mas também na carta do quadrado com 4 peças do tangram.

Tarefa de avaliação. Na tarefa de avaliação os alunos responderam corretamente às questões 1 e 2, mas não conseguiram realizar a construção e representação do triângulo com 4 peças do tangram, tal como solicitado na questão 3.

Na questão 1, ambos os alunos conseguiram representar a figura, respeitando as indicações dadas (figura 11).

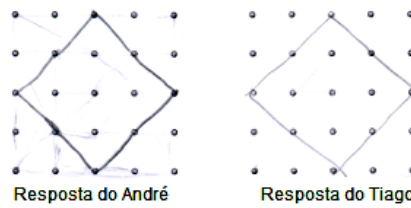


Figura 11 – Resposta do André e do Tiago à questão 1 da tarefa de avaliação

Na questão 2, os alunos também conseguiram identificar as figuras representadas no ponteadado (figura 12). O André identificou as figuras tendo em conta a forma e o tamanho das figuras, no caso do triângulo e do quadrado.

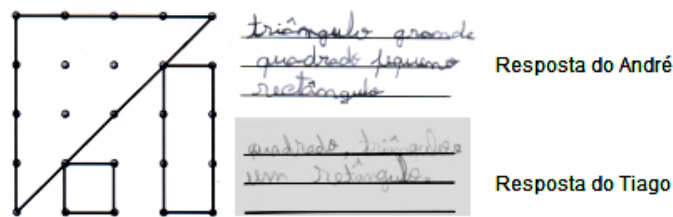


Figura 12 – Resposta do André e do Tiago à questão 2 da tarefa de avaliação

Na questão 3, os alunos representaram uma construção impossível de se realizar com as peças do tangram (figura 13). Estes alunos tinham um tangram para a resolução desta questão, mas o André apenas dividiu a figura em quatro partes, obtendo dois quadriláteros que não existem no tangram. Na realização do Jogo 2, o Tiago conseguiu concretizar a construção do triângulo com 4 peças do tangram, embora que a sua representação não estivesse correta, e nesta questão tentou voltar fazer a construção mas não conseguiu, tendo também dividido a figura em quatro partes.

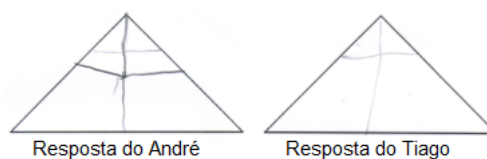


Figura 13 – Resposta do André e do Tiago à questão 3 da tarefa de avaliação

Na questão 4, o André conseguiu visualizar os 9 triângulos da figura e o Tiago demonstrou dificuldades na visualização dos triângulos, pois respondeu que apenas conseguira visualizar 3 triângulos.

De acordo com as respostas dos alunos e estabelecendo uma comparação com os resultados obtidos com a tarefa de diagnóstico, posso referir que os alunos demonstraram uma melhoria a nível da capacidade de representar e descrever, pelo que se verificou nas suas respostas à questão 1 e da capacidade de identificação e compreensão das figuras no plano, na questão 2. Porém, manifestaram dificuldades relativamente à capacidade de construção e representação de figuras, na questão 3. Quanto à visualização espacial verifiquei que o André

revelou uma melhoria, mas o Tiago não, pois não conseguiu identificar todos os triângulos possíveis de visualizar na figura apresentada na questão 4 da tarefa de avaliação. O Tiago continua, assim, a revelar algumas dificuldades no que respeita à perceção figura-fundo.

2.4.1.2. Par Verónica e Inês

Tarefa de diagnóstico. As alunas responderam de forma correta às questões 1 e 5. Ambas representaram corretamente o triângulo no ponteadado (figura 14), bem como a construção do quadrado com apenas 3 peças do Tangram e a sua devida representação (figura 15).

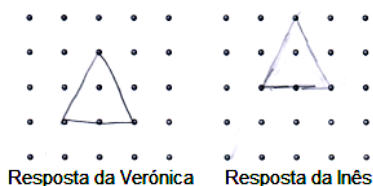


Figura 14 – Resposta da Verónica e da Inês à questão 1 da tarefa de diagnóstico

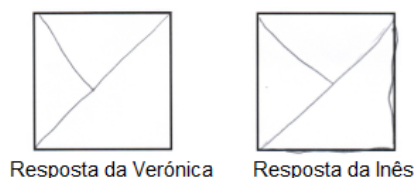


Figura 15 – Resposta da Verónica e da Inês à questão 5 da tarefa de diagnóstico

As alunas mostraram dificuldades nas respostas às questões 2, 3 e 4. Na questão 2, a Verónica não conseguiu identificar corretamente o número de lados da figura representada no ponteadado e ambas não identificaram corretamente o número de pregos na fronteira da figura porque colocaram na resposta o número de pregos do exterior da figura (figura 16).

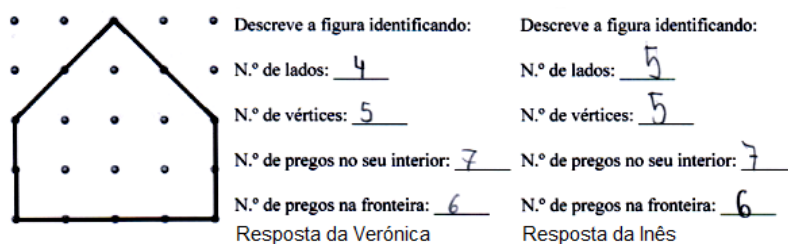


Figura 16 – Resposta da Verónica e da Inês à questão 2 da tarefa de diagnóstico

Na questão 3, embora tenha referido oralmente que o que se pretendia com esta questão era que fizessem quadrados de diferentes tamanhos, as alunas mostraram algumas dificuldades de compreensão, principalmente a Verónica (figura 17). Esta aluna uniu todos os pontos do ponteadado e respondeu que tinha representado 16 quadrados. Pelo seu lado, a Inês representou quadrados de diferentes tamanhos, não todos os possíveis de se representarem. Analisando a sua resposta constatei que ela respondeu que tinha representado 20 quadrados, tendo

identificado 16 quadrados com uma unidade de área, o quadrado com 16 unidades de área e 3 quadrados com 4 unidades de área representados a cor-de-rosa, verde e azul.

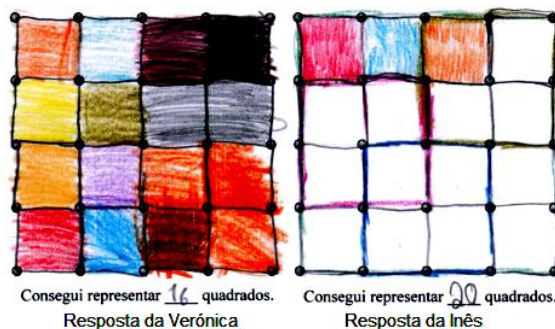


Figura 17 – Resposta da Verónica e da Inês à questão 3 da tarefa de diagnóstico

Na questão 4, que pedia para identificarem o número de quadrados que visualizavam na figura apresentada, a Verónica respondeu que visualizava 6, mais um do que os que estão presentes na figura, e a Inês respondeu que visualizava 4 quadrados, ou seja, menos um.

Nesta tarefa as alunas apresentam algumas dificuldades na visualização espacial, referentes à percepção figura-fundo, nomeadamente na identificação do número de quadrados que elas visualizaram na questão 4. Revelam capacidade de representar, construir e descrever figuras, pelo que se pode constatar nas suas respostas à questão 1 e 5. No entanto, demonstraram algumas dificuldades na representação dos quadrados na questão 3 da tarefa, principalmente a Verónica que não representou quadrados de diferentes tamanhos. Relativo à capacidade de identificação e compreensão das propriedades das figuras no plano a Verónica revelou dificuldades na descrição da figura com base na identificação do número de lados da figura representada no ponteadado da questão 2 e ambas trocaram os pregos na fronteira da figura com os pregos do exterior.

Jogo 1 – Jogo do Geoplano. A Inês foi o jogador 1 e a Verónica o jogador 2 (figura 18). Na primeira jogada, Verónica apenas questiona acerca do número de pregos no interior e apresenta de imediato um quadrado. Quando Verónica joga novamente questiona mais de modo a conseguir identificar corretamente a figura representada por Inês. Questiona sobre o número de vértices e pergunta, em seguida, sobre o número de lados. Verifica que esta informação pode não ser suficiente e questiona sobre o número de pregos “Estou aqui um pouco confusa... Já está! Oh... não! Tem algum prego no meio?” (Verónica).

Jogador 1: Inês		Pontuação	Jogador 2: Verónica		Pontuação
1.ª jogada		...			0
2.ª jogada		1			...
3.ª jogada		...			1
4.ª jogada		1			...
Total:		2	Total:		1

Jogador 1: Inês		Pontuação	Jogador 2: Verónica		Pontuação
1.ª jogada		...			0
2.ª jogada		1			...
3.ª jogada		...			1
4.ª jogada		1			...
Total:		2	Total:		1

Registos da Verónica

Registos da Inês

Figura 18 – Folhas de registo do Jogo 1 da Verónica e da Inês

As duas alunas apenas formularam questões sobre o número de vértices, o número de pregos no interior ou a forma geométrica. Na segunda jogada Inês descobre qual a figura de verónica sabendo apenas que não se tratava de um quadrado. Relacionando as representações e as questões efetuadas pelas alunas, verifiquei que apenas com as questões que fizeram não era possível garantir que a figura construída correspondia à figura construída pelo jogador adversário, pelo que as alunas revelaram alguma dificuldade em identificar propriedades essenciais que caracterizam as figuras. O facto de acertarem nas figuras pode ter acontecido por de algum modo terem conseguido ver o geoplano da colega. Relativamente à 4.ª jogada, não existe registo áudio por esta ter acontecido no final da aula.

Jogo 2 – Jogo do Tangram. Neste jogo, tendo por referência os registos efetuados pelas alunas nas suas cartas, a pontuação da Verónica foi de 3 pontos e a da Inês foi de 6 pontos, pelo que a vencedora foi a Inês (figura 19).

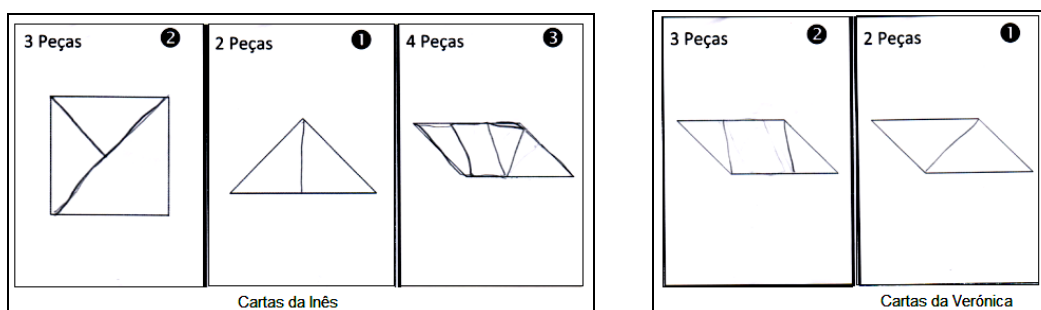


Figura 19 – Cartas do Jogo 2 da Verónica e da Inês

A Inês não conseguiu representar corretamente a construção do paralelogramo com 4 peças do tangram, que valia 3 pontos. Esta usou dois triângulos pequenos, o quadrado e o triângulo médio. A aluna revelou, assim, algumas dificuldades de visualização, não conseguin-

do representar no desenho o que tinha construído com as peças do tangram. Apesar disso, a aluna conseguiu construir e representar devidamente o triângulo com 2 peças e o quadrado com 3 peças do tangram. A Verónica conseguiu construir e representar corretamente os paralelogramos com 2 peças e com 3 peças do tangram. Com isto, posso referir que, neste jogo, o par revelou capacidades de visualização espacial, de representar, descrever e construir figuras no plano, principalmente quando não estão envolvidas muitas peças do tangram.

Tarefa de avaliação. Na questão 1, ambas as alunas representaram adequadamente a figura de acordo com as indicações dadas mas mostraram algumas dificuldades em encontrá-la a figura que se pretendia através da descrição fornecida, podendo isso ser observado pelos traçados raturados nas suas representações (figura 20).

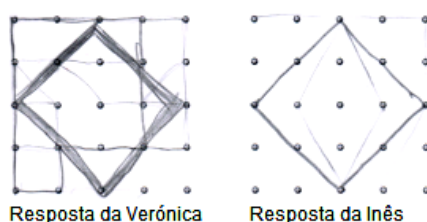


Figura 20 – Resposta da Verónica e da Inês à questão 1 da tarefa de avaliação

Na questão 2, as alunas identificaram adequadamente as figuras apresentadas no ponteadado como sendo um triângulo, um retângulo e um quadrado

Na questão 3, a Inês não respondeu, revelando dificuldade na construção necessária para a representação do triângulo construído com 4 peças do tangram e a Verónica, tal como o verificado no par André e Tiago, representou uma construção não válida para a construção de um triângulo com 4 peças do tangram, limitando-se a representar uma divisão do triângulo em quatro partes (figura 21).



Figura 21 – Resposta da Verónica à questão 3 da tarefa de avaliação

Na questão 4, a Verónica conseguiu visualizar todos os triângulos presentes na figura, numerando alguns, e a Inês só conseguiu visualizar 8 triângulos, de acordo com as suas respostas (figura 22).

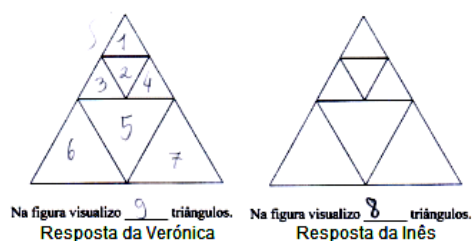


Figura 22 – Resposta da Verónica e da Inês à questão 4 da tarefa de avaliação

Nesta tarefa, e comparando com os resultados conseguidos na tarefa de diagnóstico, as alunas revelaram uma melhoria relativamente à capacidade de identificação e compreensão de propriedades de figuras no plano. Quanto à capacidade de representar, descrever e construir figuras as alunas manifestaram maiores dificuldades na questão 3, em que o número de peças era superior, pois a Inês não respondeu a essa questão e a Verónica não representou uma construção válida. No entanto, conseguiram representar adequadamente a figura pedida na questão 1 desta tarefa. Referente à visualização espacial, a Verónica demonstrou uma melhoria e a Inês manteve, pois tanto na tarefa de diagnóstico como na tarefa de avaliação, nas questões para identificação das figuras que conseguia visualizar, não identificou o número de todas as figuras possíveis de se visualizarem, faltando mencionar sempre uma figura.

2.4.1.3. Síntese do trabalho dos alunos do 1.º CEB

Neste contexto de aplicação do estudo aferi que os alunos sentiram maiores dificuldades no que respeita às questões que solicitavam uma representação e a identificação de propriedades das figuras no plano e envolvem a visualização espacial. Embora a tarefa de avaliação tivesse questões do mesmo cariz que a tarefa de diagnóstico, os alunos continuaram a revelar algumas dificuldades na visualização de figuras, na representação de figuras no ponteadado e na construção e representação de figuras devido a ser pedida uma construção e representação com um maior número de peças do tangram.

No Jogo 1 – Jogo do Geoplano, deveria ter explicado primeiro o jogo e só depois distribuir os materiais, pois os alunos assim que tiveram os geoplanos em sua posse começaram a manipulá-los, não prestando atenção às regras e procedimentos do jogo. Desta forma, verifiquei que os alunos necessitavam de algum tempo para a exploração livre do material. Devido às dificuldades que manifestaram no desenrolar do jogo, no final da sua realização procedemos a uma síntese de modo coletivo. Num geoplano construí uma figura (figura 23), e coloquei-o no quadro, em local visível a todos os alunos.

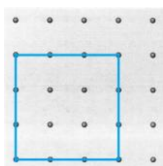


Figura 23 – Exemplo da figura construída no geoplano

Em seguida, desenhei um ponteadado no quadro da sala e representei a figura que construí. Posto isto, perguntei aos alunos que questões poderiam fazer no jogo para conseguirem representar esta figura nos seus geoplanos. Quando os questioneei, referiram que podíamos perguntar, dando hipóteses de número de lados, número de vértices, número de pregos do interior da figura, número de pregos da fronteira da figura e número de pregos do exterior da figura. Depois de questionar os alunos, disponibilizei giz de diversas cores aos alunos e pedi, a

alguns para se dirigirem ao quadro e identificarem a cor-de-laranja os vértices, a azul os lados, a amarelo os pregos da fronteira, a cor-de-rosa os pregos do interior e a verde os pregos do exterior, tal como se pode observar na figura 24.

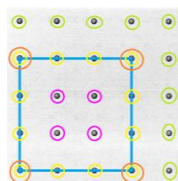


Figura 24 – Exemplo da identificação realizada no geoplano com figura desenhados quadro

Por fim, distribuí a cada par algumas folhas com o ponteadado que eram as folhas de desempate (anexo 68) que sobraram do jogo, para que com as respetivas cores registassem o que tínhamos explorado no quadro e ficassem com um registo do jogo que realizaram.

No Jogo 2 – Jogo do Tangram, como os alunos revelaram dificuldades na construção do quadrado com as 5 peças, no quadro da sala desenhei uma possível construção para essa carta. Representei o quadrado com a delimitação das 5 peças que o constituíam, elaborando ainda uma legenda das peças que se encontravam representadas (figura 25). Aos alunos pedi para que com o seu tangram construíssem a figura e registassem no caderno diário delimitando as 5 peças do tangram e fazendo a legenda referindo o número de peças de determinada forma que tínhamos utilizado e o seu nome.

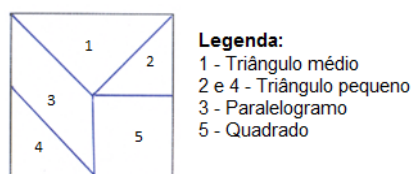


Figura 25 – Exemplo da construção de um quadrado com 5 peças do tangram

A dificuldade dos alunos ao manusearem o geoplano e a realizarem construções com o tangram, bem como a responderem a questões recorrendo a estes mesmos materiais, revelou que os alunos eram inexperientes a trabalharem com este tipo de materiais. Salienta-se a importância da sua utilização para o desenvolvimento da visualização espacial e para capacidade de representar, descrever e construir figuras no plano e as suas potencialidades para a aprendizagem das propriedades das figuras.

2.4.2. 2.º CEB

2.4.2.1. Par Mónica e José

Tarefa de diagnóstico. Na tarefa de diagnóstico, este par demonstrou imensas dificuldades na resolução das questões pelo que posso afirmar que também tenha sido devido a uma inadequada compreensão do enunciado. Na questão 1, a Mónica representou corretamente um paralelogramo e o José não, revelando não saber o que é um paralelogramo (figura 26).



Figura 26 – Resposta da Mônica e do José à questão 1 da tarefa de diagnóstico

Na questão 2, a Mônica conseguiu identificar corretamente o número de lados, vértices e a área, tendo colocado cm^2 sem que a unidade de medida tivesse sido indicada. Para determinar a área fez a decomposição da figura. O José conseguiu apenas identificar corretamente a área da figura que representou.

Na questão 3, a Mônica confundiu a representação a realizar com o solicitado na questão 5, pois representou no ponteadado vários quadrados construídos com peças do tangram. O José também revelou dificuldades na representação dos quadrados, referindo que conseguiu representar 3. Contudo, este aluno conseguiu representar apenas dois diferentes, pois estão representados 6 quadrados com uma unidade de área e um de 4 unidades de área (figura 27).

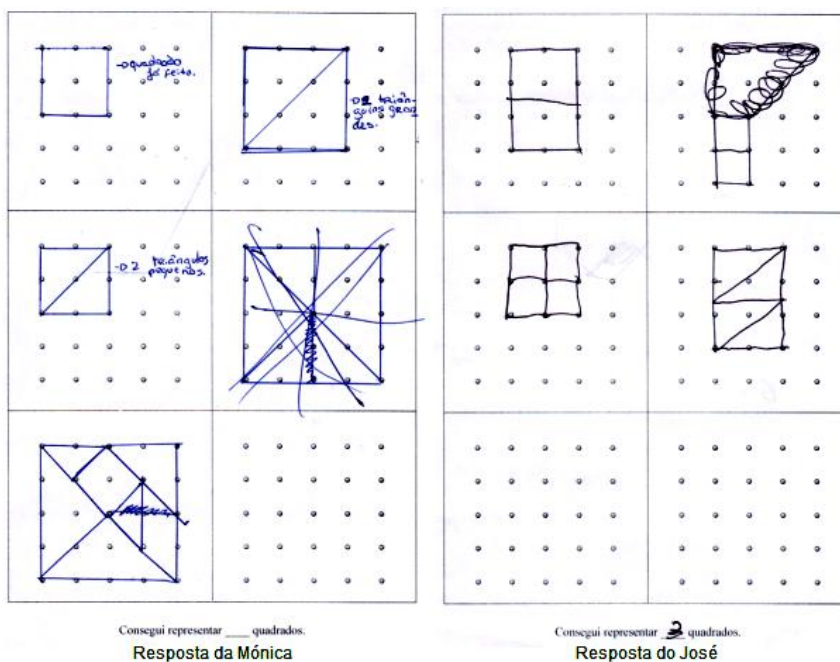


Figura 27 – Resposta da Mônica e do José à questão 3 da tarefa de diagnóstico

Na questão 4, a Mônica indicou o número correto de quadrados possíveis de se visualizar na figura, enquanto o José mencionou que conseguiu visualizar seis quadrados, ou seja, mais um do que é o número de quadrados existente.

Na questão 5, a Mônica construiu e representou vários quadrados, considerando também os representados no ponteadado da questão 4. Utilizou dois triângulos pequenos, dois triângulos grandes, uma única peça (o quadrado do tangram) e as sete peças. Já o José completou todas as espaços para resposta, fazendo sempre a mesma representação, indicando apenas a

alteração dos triângulos. Uma das soluções que encontrou não seria possível dado que o tangram apenas tem na sua composição um triângulo médio.

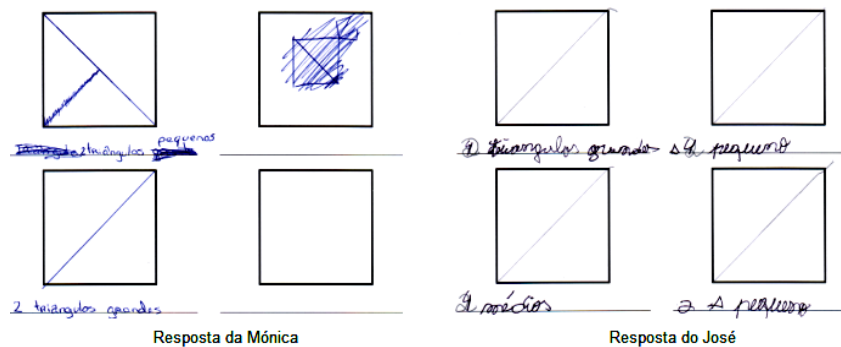


Figura 28 – Resposta da Mónica e do José à questão 5 da tarefa de diagnóstico

Com os resultados obtidos com a tarefa de diagnóstico posso referir que este par revelou não só dificuldades de compreensão do enunciado das questões da tarefa como falta de atenção ao resolvê-la. Relativamente às capacidades dos alunos, verifiquei que a Mónica demonstrou ter as capacidades de visualização espacial e de identificação e compreensão das propriedades das figuras no plano bem desenvolvidas, embora tenha manifestado dificuldades quanto à capacidade de representação, descrição e construção de figuras no plano, como se pôde verificar na dificuldade de resposta à questão 3. Pelo seu lado, o José demonstrou não ter desenvolvida a capacidade de identificação e compreensão das propriedades das figuras no plano, bem como revelou ter algumas dificuldades quanto às capacidades de visualização espacial e de representar, descrever e construir figuras no plano. Na questão 1 não representa a figura pretendida e indica mais um quadrado do que os que eram possíveis de se visualizarem. Conseguiu construir e representar corretamente dois quadrados mas usando apenas duas peças do tangram.

Jogo 1 – Jogo do Geoplano. A Mónica foi o jogador 1 e o José o jogador 2. Ambos formularam questões acerca do número de vértices, número pregos no interior ou exterior da figura, número de pregos na fronteira da figura e forma geométrica. No entanto, tendo por base as gravações das interações deste par (anexo 70) pude constatar que estes alunos confundiram lados com arestas. Na primeira jogada, a Mónica percebendo que o colega estava com dificuldades em formular questões acerca das propriedades das figuras no plano, exemplificando num papel o que eram os lados de uma figura (a que chamam arestas). O José, não compreendendo bem as propriedades das figuras no plano colocou uma questão relativa às propriedades dos sólidos geométricos, pois perguntou à Mónica se a figura que ela construiu tinha faces. Mónica percebe que o colega não tem informação suficiente e alerta-o para isso “Mas tu não sabes como é que é! Tem de ser igual a este, mesmo!”. Apesar disso, José constrói um triângulo igual ao da colega (figura 29). Na segunda jogada era Mónica quem tinha de construir uma figura igual à de José. Nesta situação tentou enganar a colega com as respostas que dava

às questões que ela lhe ia colocando para a descrição da sua figura. Quando ela o questionava, ele respondia errado de propósito com o objetivo de enganá-la para que não conseguisse construir uma figura igual. Ao perceber esta situação, tive de alertá-lo para que observasse bem a sua figura e pensasse na resposta que deu à sua colega. As questões que colocou permitiram-lhe identificar que a figura tinha quatro vértices, quatro lados (a que chamam novamente arestas), nenhum prego no interior e seis pregos na fronteira. Na terceira jogada, José faz várias questões e consegue obter uma figura com vários aspetos comuns. Ambas têm 5 lados, 5 vértices, 2 pregos no interior, 8 pregos na fronteira e 15 pregos no exterior, mas são diferentes relativamente à sua forma.

Jogador 1: Mónica		Pontuação	Jogador 2: José		Pontuação
1.ª jogada		...		<u>1</u>	
2.ª jogada		<u>1</u>		...	
3.ª jogada		...		<u>0</u>	
4.ª jogada		<u>1</u>		...	
Total:		<u>2</u>	Total:		<u>1</u>

Jogador 1: Mónica		Pontuação	Jogador 2: José		Pontuação
1.ª jogada		...		<u>1</u>	
2.ª jogada		<u>1</u>		...	
3.ª jogada		...		<u>0</u>	
4.ª jogada		<u>2</u>		...	
Total:		<u>2</u>	Total:		<u>2</u>

Registos da Mónica

Registos do José

Figura 29 – Folhas de registo do Jogo 1 da Mónica e do José

Jogo 2 – Jogo do Tangram. Neste jogo a pontuação da Mónica foi de 20 pontos e a pontuação do José foi de 2 pontos. Os alunos demonstraram conseguir construir e representar devidamente as peças do tangram (figura 30).

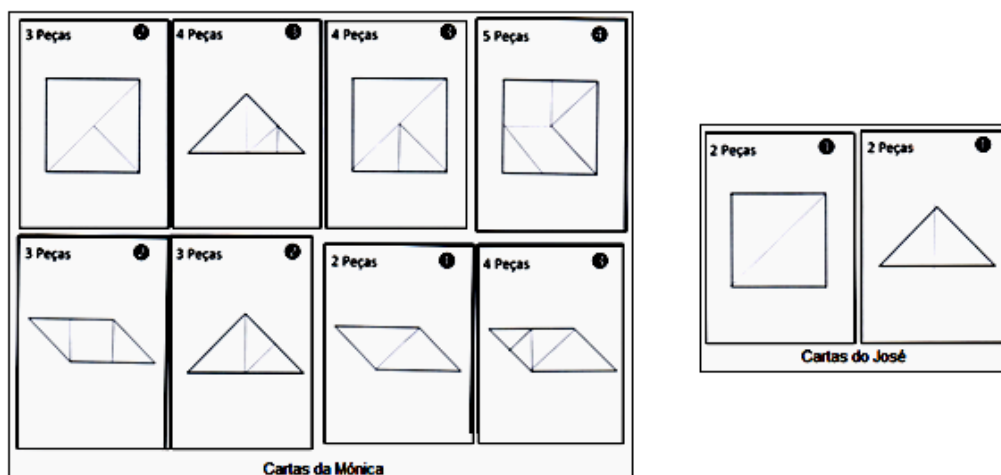


Figura 30 – Cartas do Jogo 2 da Mónica e do José

Mônica construiu e representou corretamente figuras usando diferentes números de peças do tangram. Fez o quadrado e o paralelogramo com 4 peças e o quadrado com 5 peças do tangram. A Mônica revelou conseguir manipular as diferentes peças do tangram, pelo que se revela pela construção de figuras com um maior número de peças do tangram. Pelo seu lado, o José revelou dificuldades ao manipular as peças do tangram, pois apenas conseguiu construir e representar a construção de figuras com um menor número de peças, construiu o triângulo e o quadrado com 2 peças do tangram.

A Mônica revelou ter mais desenvolvidas as capacidades de visualização espacial, de representação, descrição e construção de figuras no plano e de identificação e compreensão de propriedades de figuras no plano relativamente ao José.

Tarefa de avaliação. Na tarefa de avaliação o par revelou não conseguir responder corretamente a todas as questões. Algumas das dificuldades dos alunos voltaram a incidir na compreensão do enunciado das questões.

Na questão 1, a Mônica conseguiu representar a figura pretendida enquanto que o José não a conseguiu representar devidamente (figura 31).

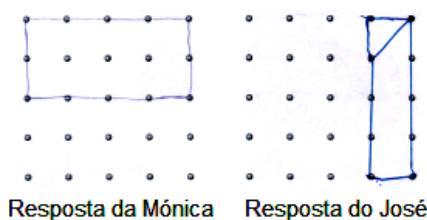


Figura 31 – Resposta da Mônica e do José à questão 1 da tarefa de avaliação

Na questão 2, a Mônica identificou corretamente as figuras com os lados todos geometricamente iguais, identificou apenas uma figura com os lados geometricamente iguais 2 a 2, o número de lados das figuras, o número de vértices e a área das figuras (figura 32). O José apenas identificou corretamente uma das figuras com os lados todos geometricamente iguais, uma outra figura com os lados geometricamente iguais 2 a 2 e identificou corretamente o número de lados.

	Figuras		
	A	B	C
Lados todos geometricamente iguais		X	X
Lados geometricamente iguais 2 a 2	X		
Número de lados	4	4	4
Número de vértices	4	4	4
Área	2	4	4

	Figuras		
	A	B	C
Lados todos geometricamente iguais		X	
Lados geometricamente iguais 2 a 2			X
Número de lados	4	4	4
Número de vértices	6	6	6
Área	16	7,6	16

Figura 32 – Resposta da Mônica e do José à questão 2 da tarefa de avaliação

Na questão 3, os alunos demonstraram dificuldades em construir os triângulos com as peças do tangram. Embora no Jogo 2 – Jogo do Tangram, a Mônica tenha conseguido realizar

a construção de triângulos com mais de duas peças do tangram, nesta questão apenas representou a construção de um triângulo com duas peças, dois triângulos grandes (a caneta) e um triângulo com duas peças, dois triângulos pequenos (a lápis, que acabou por apagar) (figura 33). O José representou uma construção correta com dois triângulos e uma outra composta por um triângulo médio e dois triângulos pequenos que não conseguiu representar corretamente.

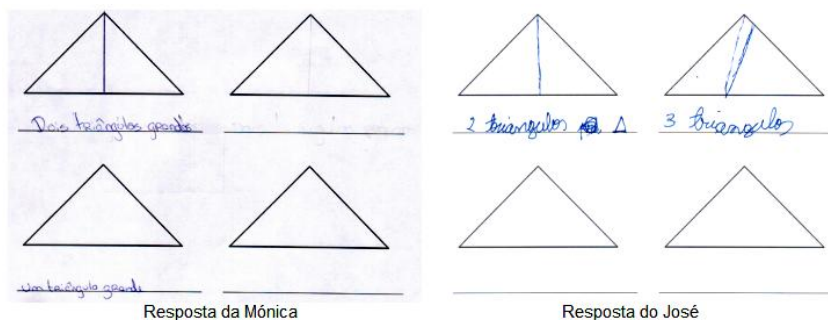


Figura 33 – Resposta da Mónica e do José à questão 3 da tarefa de avaliação

Na questão 4, ambos os alunos responderam que apenas conseguiram visualizar 5 triângulos em 9 triângulos possíveis de se visualizarem.

Estabelecendo uma comparação entre os resultados obtidos na tarefa de diagnóstico com os resultados conseguidos com esta tarefa de avaliação, posso referir que este par continuou a revelar algumas das dificuldades já demonstradas nas respostas à tarefa de diagnóstico. A Mónica revelou melhorias quanto à capacidade de representação de figuras no plano como se verificou na questão 1 e não manifestou alterações quanto à capacidade de construção na questão 3. O José continuou a revelar algumas dificuldades relativamente às capacidades de identificação e compreensão das propriedades das figuras no plano, na questão 2, e de representar, descrever e construir figuras no plano, na questão 3. Referente à capacidade de visualização espacial ambos os alunos demonstraram dificuldades na perceção figura-fundo, sendo que não identificaram todos os triângulos possíveis de se visualizar na questão 4.

2.4.2.2. Par Sara e Tomé

Tarefa de diagnóstico. Nesta tarefa, este par conseguiu responder adequadamente às questões 2, 3 e 5, embora com pequenas falhas.

Na questão 1, a Sara conseguiu representar um paralelogramo, enquanto que o Tomé não, acabando por representar um trapézio retangular (figura 34).

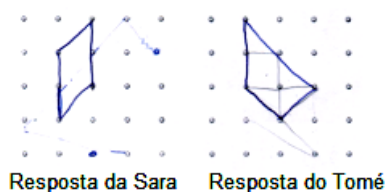


Figura 34 – Resposta da Sara e do Tomé à questão 1 da tarefa de diagnóstico

Na questão 2, os alunos identificaram corretamente o número de lados e vértices da figura que representaram na questão 1, embora só o Tomé tenha identificado corretamente a área dessa figura. Sara indicou que a figura tem de área 8 e José indicou que a área da figura que desenhou é 3. Na sua representação (figura 34) o aluno revela ter determinado a área por decomposição da figura em quadrados de área 1 e triângulos de área 0,5.

Na questão 3, a Sara e o Tomé conseguiram representar corretamente, nos ponteados, alguns quadrados possíveis de se representarem, embora o Tomé tenha apresentado mais uma representação e diferente das realizadas pela Sara (figura 35).

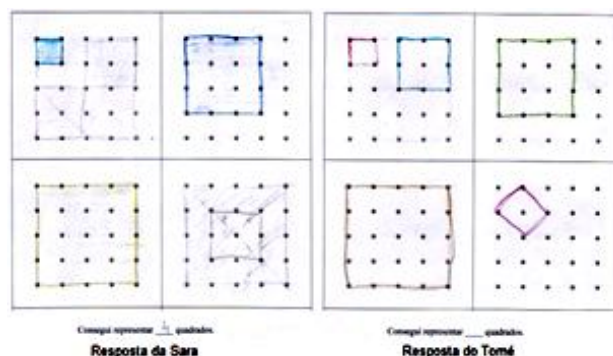


Figura 35 – Resposta da Sara e do Tomé à questão 3 da tarefa de diagnóstico

Na questão 4, ambos os alunos responderam que apenas conseguiram visualizar 3 quadrados em 5 possíveis de serem visualizados.

Na questão 5, a Sara construiu e representou todas as possibilidades de construção de quadrados apenas com os triângulos do tangram, embora que tenha repetido a construção e representação com os triângulos grandes, trocando apenas a sua posição. O Tomé revelou ter dificuldade nessas construções e representações. Nem todas as soluções apresentadas estão corretas, existindo uma em que não forma o quadrado (figura 36).

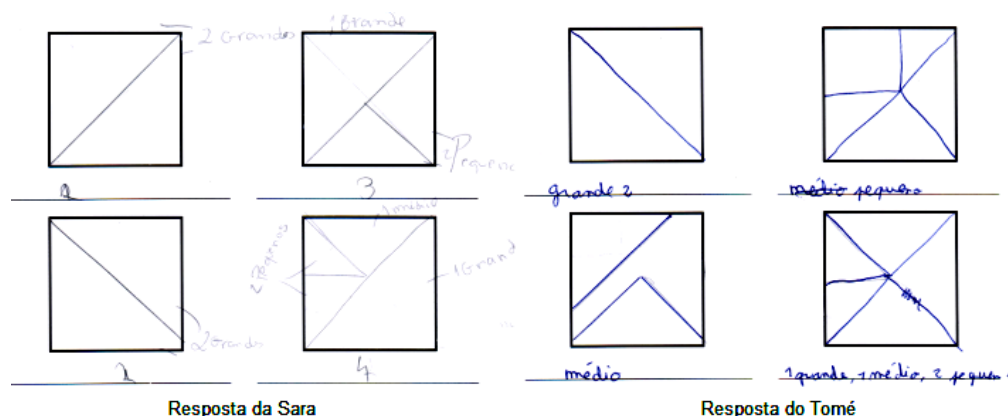


Figura 36 – Resposta da Sara e do Tomé à questão 5 da tarefa de diagnóstico

Com as respostas dos alunos a esta tarefa posso referir que os alunos revelaram maiores dificuldades no que respeita à capacidade de visualização espacial, nomeadamente no que respeita à perceção figura-fundo. Quanto à capacidade de identificação e compreensão de

propriedades de figuras no plano, o Tomé não conseguiu representar o paralelogramo e revelou algumas dificuldades na construção e representação dos quadrados apenas com os triângulos dos tangrams e a Sara revelou apenas dificuldades na identificação da área da figura que construía na questão 1. Ambos os alunos conseguiram representar diferentes quadrados nos ponteados, embora não tenham representado todas as possibilidades.

Jogo 1 – Jogo do Geoplano. Neste jogo a Sara foi o jogador 1 e o Tomé o jogador 2. No que respeita à capacidade de identificação e compreensão de propriedades de figuras no plano, formularam questões sobre o número de vértices, forma geométrica e pregos no interior. Tomé questionou sobre a posição relativa dos lados da figura e sobre a sua área, na primeira jogada e a Sara formulou, ainda, questões acerca do número de lados e pregos na fronteira da figura. Nas gravações (anexo 71) verifiquei que o Tomé, tal como aconteceu com o par Mónica e José, também confundiu arestas com lados da figura. Perguntou também se a figura que a Sara tinha construído era uma esfera (sólido geométrico) e referiu-se sempre ao número de pregos na fronteira da figura como “lados na fronteira”. Contudo, posso afirmar que ambos os alunos têm esta capacidade desenvolvida, embora o Tomé revelasse uma confusão entre lados e arestas e figuras planas e sólidos geométricos. Pelas questões e respostas proferidas por estes alunos, posso referir que eles revelaram ter a capacidade de descrição bem desenvolvida. Na terceira jogada, o Tomé teve dificuldades na construção da figura, apesar de ter feito várias questões. Tinha informação que não era um quadrado, não era um retângulo, não era um triângulo, não era um paralelogramo e tinha quatro vértices e quatro lados. Soube também que tinha oito pregos na fronteira e três no interior. Contudo, não conseguiu representar o trapézio que a Sara tinha construído no seu geoplano.

	Jogador 1: Sara	Pontuação	Jogador 2: Tomé	Pontuação
1.ª jogada		...		<u>1</u>
2.ª jogada		<u>1</u>		...
3.ª jogada		...		<u>0</u>
4.ª jogada		<u>1</u>		...
	Total:	<u>2</u>	Total:	<u>1</u>

Registos da Sara

	Jogador 1: Sara	Pontuação	Jogador 2: Tomé	Pontuação
1.ª jogada		...		<u>1</u>
2.ª jogada		<u>1</u>		...
3.ª jogada		...		<u>0</u>
4.ª jogada		<u>1</u>		...
	Total:	<u>2</u>	Total:	<u>1</u>

Registos do Tomé

Figura 37 – Folhas de registo do Jogo 1 da Sara e do Tomé

Jogo 2 – Jogo do Tangram. Na realização deste jogo não foi possível recolher dados do Tomé porque ele não esteve presente nas aulas, por motivos de saúde. Na impossibilidade de se marcar um outro dia com este para se aplicar o jogo e recolherem os dados necessários, a Sara, que esteve presente nesse dia, realizou o jogo com uma outra colega, sendo que os dados analisados neste jogo dizem apenas respeito à Sara.

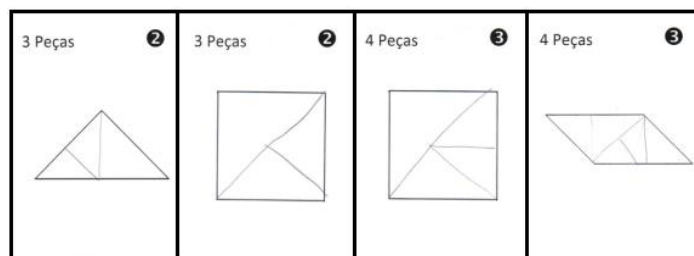


Figura 38 – Cartas do Jogo 2 da Sara

Neste jogo a Sara apenas conseguiu a pontuação de 10 pontos, sendo que a colega que jogou consigo foi a vencedora com 12 pontos.

A Sara revelou conseguir construir e representar adequadamente as peças do tangram (figura 38) e figuras utilizando diferentes números de peças. Construiu quadrados com 3 e 4 peças, um triângulo com 3 peças e um paralelogramo com 4 peças do tangram, revelando que a aluna conseguiu manipular as diversas peças do tangram. Assim, a aluna demonstrou ter desenvolvidas as capacidades de visualização espacial, de representação, descrição e construção de figuras no plano e de identificação e compreensão de propriedades de figuras no plano.

Tarefa de avaliação. Esta tarefa foi aplicada no mesmo dia em que se aplicou o Jogo 2, em que o Tomé não esteve presente nas aulas, pelo que apenas consegui recolher e analisar os dados da Sara. Nesta tarefa de avaliação, a Sara revelou algumas dificuldades de resolução no que respeita à identificação de propriedades das figuras no plano e na visualização de triângulos.

Na questão 1, a aluna conseguiu representar corretamente a figura pretendida (figura 39).



Figura 39 – Resposta da Sara à questão 1 da tarefa de avaliação

Na questão 2, a Sara identificou corretamente as figuras com os lados todos geometricamente iguais, identificou todas as figuras com os lados geometricamente iguais 2 a 2, identi-

ficou corretamente os lados de todas as figuras e apenas identificou corretamente os vértices de uma figura e a área de uma das figuras, sendo impercetível a sua resposta quanto à área da figura C (figura 40).

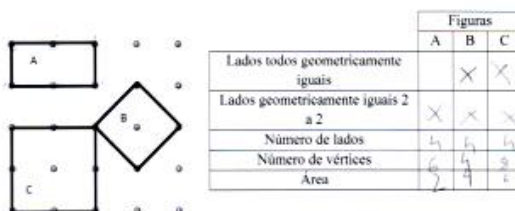


Figura 40 – Resposta da Sara à questão 2 da tarefa de avaliação

Na questão 3, a aluna revelou a manipulação de várias peças do tangram, pelo que conseguiu representar a construção de um triângulo com dois triângulos pequenos, outro com dois triângulos grandes e um outro triângulo com dois triângulos pequenos e o paralelogramo (figura 41).

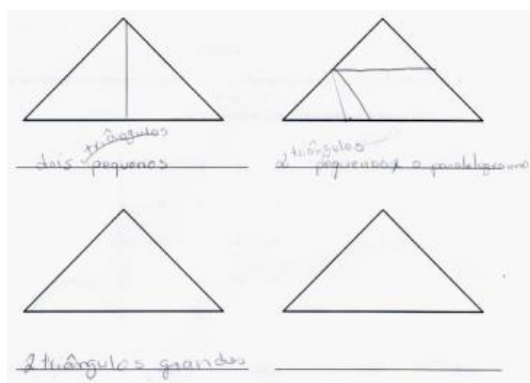


Figura 41 – Resposta da Sara à questão 3 da tarefa de avaliação

Na questão 4, a Sara apenas conseguiu visualizar 5 triângulos em 9 triângulos possíveis de se visualizarem.

Comparando os resultados da Sara obtidos na tarefa de diagnóstico com os resultados conseguidos nesta tarefa de avaliação, posso afirmar que esta aluna continuou a revelar algumas dificuldades já demonstradas nas respostas à tarefa de diagnóstico. A Sara mostrou algumas dificuldades relativamente à capacidade de identificação e compreensão das propriedades de figuras no plano, nomeadamente na identificação dos vértices e área das figuras, na resposta à questão 2 e na visualização espacial, na questão 4, no que respeita à perceção figura-fundo. Referente à capacidade de representar e construir, a aluna não revelou alterações, como se verificou nas suas respostas às questões 1 e 3.

2.4.2.3. Síntese do trabalho dos alunos do 2.º CEB

Visto que neste ciclo de ensino apenas consegui recolher todos os dados necessários num dos pares implicado neste estudo, o par Mónica e José, a comparação necessária para a

síntese do trabalho dos alunos deste ciclo incidirá apenas na tarefa de diagnóstico e o Jogo 1 – Jogo do Geoplano do par Sara e Tomé, os únicos dados que foram possíveis de se recolher do Tomé, e no Jogo 2 e tarefa de avaliação da Sara.

Na aplicação do estudo neste contexto de ensino, averigui que os alunos manifestaram maiores dificuldades relativamente às questões que solicitavam uma representação ou a identificação de propriedades de figuras no plano, como se verificou tanto na tarefa de diagnóstico dos dois pares como na tarefa de avaliação do par Mónica e José e da Sara. Relativamente à capacidade de visualização espacial, na tarefa de diagnóstico, o par Mónica e José mostrou esta capacidade melhor desenvolvida comparativamente ao par Sara e Tomé. No entanto, na tarefa de avaliação o par Mónica e José e a Sara evidenciaram a mesma dificuldade na percepção figura-fundo.

No decorrer do Jogo 1 – Jogo do Geoplano verifiquei que os alunos confundiram a designação de lados com arestas e que alguns deles ainda perguntaram ao colega se a figura tinha faces ou, num outro caso, se era uma esfera. Desta forma, posso concluir que estes alunos trocaram propriedades de figuras no plano com figuras no espaço. O facto dos geoplanos utilizados neste contexto serem transparentes permitiu que os alunos conseguissem observar que as figuras construídas podiam ter uma disposição diferente nos geoplanos mas que eram de igual forma ao sobrepô-los.

No Jogo 2 – Jogo do Tangram, os alunos revelaram ter conhecimento das formas das peças que o constituem e alguma facilidade em construir figuras usando as suas peças. A Mónica e a Sara conseguiram manipular facilmente as diferentes peças do tangram e dispô-las de diferentes maneiras para realizar a construção de figuras com um determinado número de peças. A Mónica foi a aluna que resolveu mais situações com um maior número de peças do tangram.

2.5. Considerações finais

Este estudo permitiu verificar a importância dos alunos se envolverem em situações de aprendizagem diversificadas, como é o caso do jogo. O jogo, recorrendo a materiais manipuláveis estruturados, contribuiu para o desenvolvimento da visualização espacial dos alunos do 3.º ano. No caso dos alunos do 6.º ano, o jogo promoveu a visualização espacial no decorrer da sua concretização. Contudo, na tarefa de avaliação não se verificou uma melhoria significativa, comparativamente com as respostas dadas na tarefa de diagnóstico. Quanto ao contributo destas situações de aprendizagem para a promoção da capacidade de representar, descrever e construir figuras no plano, verificou-se uma melhoria significativa nas capacidades dos alunos participantes, pelo que se verificou tanto nas suas respostas à tarefa de avaliação como na realização dos jogos. No entanto, esta foi a capacidade que os alunos, quer do 1.º CEB quer do 2.º CEB, manifestaram maiores dificuldades. A utilização do jogo revelou um maior contributo

relativamente à capacidade de identificação das propriedades das figuras no plano e sua compreensão, nos alunos participantes neste estudo. Com isto, posso concluir que a utilização do jogo, recorrendo a material didático, contribuiu para o desenvolvimento no sentido espacial dos alunos envolvidos no estudo, visto que melhoraram algumas das suas capacidades.

Comparando os resultados dos alunos do 1.º CEB e dos alunos do 2.º CEB, verifica-se que os alunos do 2.º CEB revelaram estar familiarizados tanto com o geoplano como com o tangram, pelo que se verificou uma melhor utilização em função do jogo, na concretização de todas as jogadas no Jogo 1 e na construção e representação de todas as cartas do Jogo 2.

Neste sentido, constatei que os alunos, principalmente os do 1.º CEB, necessitam de ter oportunidades de explorar estes materiais e de ter experiências matemáticas diversas que promovam o desenvolvimento das capacidades em análise neste estudo.

A concretização deste estudo revelou-se desafiante por ser decorrer nos estágios no âmbito da minha prática letiva e por permitir identificar as dificuldades dos alunos e as aprendizagens que estes adquiriram com a realização dos jogos e realização das tarefas. No entanto, senti algumas dificuldades de concretização devido as limitações de tempo, recursos e aulas que foram cedidas para a sua concretização. Neste estudo também ocorreram imprevistos, como o problema no gravador que limitou a recolha de dados no Jogo 1 do par André e Tiago e a ausência do Tomé no dia de aplicação do Jogo 2 e da tarefa de avaliação, tendo consequências na apresentação de resultados. No que respeita ao par André e do Tiago, não poderia voltar a aplicar o Jogo 1, visto que os alunos já o tinham experimentado e as jogadas não seriam iguais assim como as interações, sendo que apenas consegui analisar as suas representações nas folhas de registo. Na impossibilidade de propor um outro dia para a realização do Jogo 2 e da tarefa de avaliação com o par Sara e Tomé, apenas consegui recolher dados da Sara que esteve presente nesse dia e que jogou o Jogo 2, com uma outra colega, e realizou a tarefa de avaliação. Esta investigação permitiu-me compreender a importância de proporcionar aos alunos variadas experiências de aprendizagem, como o jogo e a manipulação de materiais manipuláveis estruturados, que desenvolvam capacidades, conhecimentos e competências nos alunos, melhorando a sua aprendizagem.

Reflexão final

A realização dos estágios em 1.º CEB e no 2.º CEB, nas várias áreas curriculares, proporcionaram-me experienciar várias situações da prática do professor, como a seleção de conteúdos, a planificação das atividades, a seleção das tarefas/atividades tendo em conta as características da turma e dos alunos, a gestão da turma e dos tempos para o desenvolvimento das atividades. Esta experiência refletiu-se numa constante aprendizagem a nível científico-pedagógico, fundamental para o meu crescimento enquanto futura professora. A prática de ensino revelou-se bastante gratificante e desafiante, pois possibilitou-me verificar que, embora as atividades estejam previamente planificadas e preparadas, em sala de aula é imprescindível uma boa preparação científica e didática para solucionar situações inesperadas que possam ocorrer. Vivenciei situações destas inúmeras vezes, as quais tive de superar nesse mesmo momento. Nos estágios de 1.º CEB aprendi a adequar as atividades tendo em conta o modo de aprendizagem dos alunos, essencialmente na turma de 2.º ano, e a adaptar as aprendizagens para os alunos com diferentes ritmos e capacidades de aprendizagem. Comecei por criar tarefas mais curtas e a utilizar diferentes estratégias para a sua resolução e correção, por exemplo a pares, em pequeno grupo ou conjuntamente. A postura em sala de aula e a gestão das turmas foi outro aspeto que aprendi a desenvolver com estes estágios. Melhorei a gestão dos tempos destinados ao desenvolvimento de cada atividade, respeitando assim os horários estipulados para cada área curricular, e a solucionar alguns conflitos em sala de aula, como a participação excessiva de alguns alunos e a organização do trabalho dos alunos nos trabalhos em grupo.

Estabelecendo uma comparação entre os estágios desenvolvidos no âmbito das unidades curriculares de Prática de Ensino Supervisionada no contexto de 1.º CEB posso referir que me foi mais facilitada a intervenção no estágio em 3.º ano do que em 2.º ano. Os conteúdos lecionados, a faixa etária e a autonomia dos alunos foram determinantes para as minhas intervenções. No 2.º ano, a aprendizagem desenvolveu-se um pouco por via de transmissão e por exploração posterior do que lhes fora transmitido. Nessa transmissão de conhecimentos foi onde senti maiores dificuldades, quer na adequação dos temas à sua faixa etária, quer na utilização de uma linguagem mais acessível a todos. Já no 3.º ano, a estratégia de ensino-aprendizagem foi diferente. Os alunos trabalhavam essencialmente em pares ou pequenos grupos de trabalho, explorando diversos conteúdos/temas e por si mesmos tentavam explicá-los aos colegas quando existiam dúvidas. Deste modo, foi criada uma aprendizagem por descoberta e troca de experiências. Por vezes, foi necessário ser eu a apresentar-lhes alguns dos conceitos, mas a sua exploração decorreu de uma forma autónoma, mas orientada, nos trabalhos desenvolvidos pelos alunos. Os conteúdos explorados permitiram-me criar diversos

momentos de discussão e reflexão em sala de aula onde os alunos trocaram experiências e entreajudaram-se no desenvolvimento dos seus conhecimentos.

De um modo geral, estes estágios permitiram-me contactar com diferentes contextos de educação, com as suas diferenças e particularidades que contribuíram para o meu desenvolvimento e, certamente, para a melhoria do meu desempenho numa próxima intervenção neste nível de ensino. Posso afirmar que durante estes estágios aprendi mais do que ensinei.

Quanto à prática profissional do 2.º CEB, e comparando-a com a de 1.º CEB, posso afirmar que foi possível a realização de um trabalho mais próximo com as professoras cooperantes, resultante das diversas reuniões que foram realizadas, de diálogos que me esclareceram melhor sobre como conduzir as aulas e as atividades a realizar, assim como me prepararam para o futuro, partilhando experiências dos seus primeiros anos como professoras das diversas áreas. Ao lecionar, neste contexto de estágio, senti uma maior segurança e menos dúvidas nos temas e conteúdos a abordar, bem como uma evolução na minha postura em sala de aula, no sentido de explorar esses temas e conteúdos e a responder às necessidades de cada aluno, embora o nível cognitivo e faixas etárias fossem diferentes.

O estágio no contexto de 2.º CEB era um facto que inicialmente receava mas que gostei imenso de realizar. Desenvolvi competências e aprendi muito com o contacto com os alunos. O facto destes alunos terem idades mais aproximadas à minha e um nível superior de conhecimentos, face ao 1.º CEB, permitiu-me uma melhor relação com eles. Neste contexto de estágio desenvolvi mais o meu conhecimento científico, nomeadamente a Língua Portuguesa e a Matemática que foram as áreas curriculares, que no início dos estágios, senti maiores dificuldades na seleção e desenvolvimento das atividades. Também modifiquei o modo de dinamizar as aulas, incentivando a participação dos alunos e proporcionando momentos de discussão, em turma, beneficiando a sua procura de conhecimentos. Desta forma tomei conhecimento das conceções de cada aluno relativamente a um determinado tema, conteúdo ou conceito, o que se refletiu também no meu desenvolvimento didático ao longo dos estágios realizados.

No trabalho desenvolvido com os alunos, notei que os alunos de 2.º CEB demonstravam-se bastante organizados na realização das tarefas e atividades, mais autónomos e empenhados e uma preocupação no melhoramento das suas avaliações. Os trabalhos solicitados eram efetuados nos tempos previstos, os alunos revelavam uma maior responsabilidade na execução dos seus trabalhos, apresentaram-se mais participativos e respeitavam mais a minha autoridade na sala de aula.

Foi também fundamental para o meu desenvolvimento o facto do estudo ter sido concretizado com alunos com os quais estava a realizar estágio. Esta situação permitiu-me verificar quais suas principais dificuldades e quais as capacidades que não foram bem desenvolvidas, relativamente a conhecimentos e capacidades em geometria, com vista a conseguir proporcio-

nar-lhes momentos de aprendizagem por meio de uma situação não rotineira e desafiante, como é o jogo.

A realização do estudo nos contextos de estágio foi, ainda, importante para o reconhecimento das capacidades que os alunos têm desenvolvidas e das que podem ser exploradas por meio do jogo, recorrendo a materiais manipuláveis estruturados em geometria, como o geoplano e o tangram. Desta forma, verifiquei que os alunos necessitam de uma maior experimentação dos materiais manipuláveis estruturados envolvidos no estudo e de atividades que lhes promova o desenvolvimento dos seus conhecimentos e das capacidades de visualização espacial, de representar, descrever e construir figuras no plano e de identificação de propriedades de figuras no plano e sua compreensão. Este estudo possibilitou-me constatar que a utilização de materiais manipuláveis estruturados e de jogos refletem-se numa estratégia que apoia a aprendizagem dos alunos e uma relação com os colegas, por promover uma discussão dos resultados obtidos, na medida que os alunos observam as suas construções, representam-nas e descrevem-nas.

Referências bibliográficas

- Abrantes, P. (1985). *Planificação no Ensino da Matemática*. [Texto de apoio à disciplina de Metodologia da Matemática da FCUL].
- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *Matemática na Educação Básica*. Lisboa: ME-DEB.
- Alexandre, F., & Diogo, J. (1993). *Didáctica da Geografia*. Lisboa: Texto Editores.
- Bell, J. (2010). *Como realizar um Projecto de Investigação* (5.^a ed.). Lisboa: Gradiva.
- Bennie, K., & Smit, S. (1999). "Spatial Sense": *Translating curriculum innovation into classroom practice*. 5th Annual Congress of the Association for Mathematics Education of South Africa (AMESA), pp. 5-9. Port Elizabeth. Disponível em <http://academic.sun.ac.za/mathed/malati/Files/Geometry992.pdf>
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.
- Coutinho, C., & Chaves, J. (2002). O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*, 15(1), pp.221-243. Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/492/1/ClaraCoutinho.pdf>
- Damas, E., Oliveira, V., Nunes, R., & Silva, L. (2010). *Alicerces da Matemática – Guia prático para professores e educadores*. Porto: Areal Editores.
- Direcção-Geral de Saúde. *A nova Roda dos Alimentos... um guia para a escolha alimentar diária!*, Folheto explicativo da nova Roda dos Alimentos, disponível em <http://www.dgs.pt/?cn=5518554061236154AAAAAAA>
- Galvão, C., Reis, P., Freire, A., & Oliveira, T. (2006). *Avaliação de competências em Ciências – Sugestões para professores dos ensinos Básico e Secundário*. Porto: ASA Editores.
- Leite, J. M. (s.d.). *Materiais Didácticos Manipuláveis no Ensino e Aprendizagem de Geometria Espacial*. Disponível em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1664-8.pdf>
- Leite, L. (1998). Planificação do ensino-aprendizagem das ciências e mudança conceptual: uma proposta de conciliação. In *Boletín das Ciências*, 36. (1998, pp.38-46). Ensinantes de Ciências de Galicia (ENCIGA). Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/10077>
- Lessard-Hébert, M., Goyette, G., & Boutin, G. (2010). *Investigação Qualitativa, Fundamentos e Práticas* (4.^a ed.). Lisboa: Instituto Piaget.
- Macedo, L., Petty, A., & Passos, N. (2005). *Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar*. São Paulo: Artmed.
- Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., & Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental – Formação de Professores* (2.^a edição), Coleção Ensino Experimental das Ciências. Lisboa: ME-DGIDC.

- Matos, J. F., & Gordo, M. F. (1993). Visualização espacial: algumas actividades. *Educação e Matemática*, 26, pp. 13-17. Disponível em http://area.dgidc.min-edu.pt/materiais_NPMEB/007_Artigo_Visualizacao_espacial.pdf
- ME-DEB. (2004). *Organização Curricular e Programas do Ensino Básico – 1.º Ciclo*. Lisboa: ME-DEB.
- ME-DGEBS. (1991). *Programas de Ciências da Natureza – Plano de Organização do Ensino-Aprendizagem (vol. II), Ensino Básico 2.º Ciclo*: Lisboa: ME-DGEBS.
- ME-DGEBS. (1991). *Programas de História e Geografia de Portugal – Plano de Organização do Ensino-Aprendizagem (vol. II), Ensino Básico 2.º Ciclo*: Lisboa: ME-DGEBS.
- ME-DGIDC. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: ME-DGIDC.
- ME-DGIDC. (2009). *Programas de Português do Ensino Básico*. Lisboa: ME-DGIDC.
- ME-DGIDC. (2010). *Metas de Aprendizagem do Ensino Básico*. Disponível em <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/metas-de-aprendizagem/>
- Merenne-Schoumaker, B. (1999). *Didáctica da Geografia*. Porto: Edições Asa.
- Moreira, D., & Oliveira, I. (2004). *O jogo e a matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Moreira, M. (2005). Mapas conceituais e aprendizagens significativas. *Revista Chilena de Educação Científica*, 4 (2), pp. 38-44. Disponível em <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>
- NCTM (1991). *Normas para o Currículo e a Avaliação em Matemática Escolar* (Velo, E., Nunes, F., Guimarães, H., Matos, J., Duarte, J., Leal, L., Moreira, L., Serrazina, L. & Carvalho, R., Trad.). Lisboa: APM.
- NCTM (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar* (Melo, M. Trad.). Lisboa: APM.
- Nes, F. van, & Lange, J. (2007). Mathematics Education and Neurosciences: Relating Spatial Structures to the Development of Spatial Sense and Number Sense. *The Montana Mathematics Enthusiast*, 2 (vol. 4), pp. 210-229.
- Nunes, E., & Breda, J. (2001). *Manual para uma alimentação saudável em jardins de infância*. Lisboa: Direcção-Geral de Saúde. Disponível em <http://www.dgs.pt/upload/membro.id/ficheiros/i005536.pdf>
- Oliveira, M. (2007). *Como fazer pesquisa qualitativa* (3.ª ed.). Petrópolis, RJ: Editora Vozes.
- Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J. P. (1994). O estudo de caso na investigação em educação matemática. *Quadrante*, 3(1), pp. 3-18. Disponível em [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt%5C94-Ponte\(Quadrante-Estudo%caso\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt%5C94-Ponte(Quadrante-Estudo%caso).pdf)
- Ponte, J. P. (2006). Estudo de caso em educação matemática. *Bolema*, 25, 105-132. Disponível em [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/06-Ponte%20\(Estudo%20caso\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/06-Ponte%20(Estudo%20caso).pdf)

- Ponte, J. P., & Serrazina, M. L. (2000). *Didáctica da Matemática do 1.º ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J., Silvestre, A., Garcia, C., & Costa, S. (2010). *O desenvolvimento do conceito de proporcionalidade directa pela exploração de regularidades*. Disponível em [http://www.apm.pt/files/_Materiais_Proporcionalidade__\(ILMNA\)_4cfc0dcb29b46.pdf](http://www.apm.pt/files/_Materiais_Proporcionalidade__(ILMNA)_4cfc0dcb29b46.pdf)
- Proença, M. (1990). *Ensinar/Aprender História. Questões de didáctica aplicada*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Reis, C., & Adragão, J. (1992). *Didáctica do Português*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Rino, J. (2004). *O jogo, interações e a matemática*. Lisboa: APM.
- Roldão, M. (1995). *O Estudo do Meio no 1.º ciclo – Fundamentos e Estratégias*. Lisboa: Texto Editores.
- Sá, A. (1995). *A aprendizagem da matemática e o jogo*. Lisboa: APM.
- Sansão, M., Castro, M., & Pereira, M. (2002). *Mapas de conceitos e aprendizagem dos alunos*. Instituto de Inovação Educacional. Biblioteca digital (02-12-2002), pp. 1-2. Disponível em <http://www.dgidc.min-edu.pt/innovbasic/biblioteca/ino15-art5/mapa-conceitos.doc>
- Serrazina, L., & Matos, J. M. (1989). *O Geoplano na Sala de Aula* (2.ª ed.). Lisboa: APM.
- Sim-Sim, I. (2007). *O Ensino da Leitura: a Compreensão de Textos*. Lisboa: ME-DGIDC.
- Sobrinho, R. A. (2010). *Tangram: Recurso alternativo para uma redução da rejeição à Geometria*. Disponível em <http://www.unifan.edu.br/files/pesquisa/TANGRAM%20ALVES.pdf>
- Stake, R. (2009). *A Arte da Investigação com Estudos de Caso* (2.ª ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Zampa, R., & Vieira, C. (2011). *A Geometria na Matemática das séries iniciais do Ensino Fundamental*. Disponível em <http://www.redumat.ufop.br/2011/C6.pdf>

Anexos

Anexo 1 – Temas e conteúdos lecionados na turma de 2.º ano do 1.º CEB, por áreas curriculares

2.º ano	
Área curricular: Língua Portuguesa	
Competências:	Conteúdos:
Compreensão do Oral – Escutar para aprender e construir conhecimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Vocabulário: sinónimos, antónimos, famílias de palavras; - Instruções: indicações; - Informação essencial e acessória; - Tema e assunto; - Reconto; - Texto oral e texto escrito.
Expressão Oral – Falar para aprender (aprender a falar; construir e expressar conhecimento)	<ul style="list-style-type: none"> - Relato: sequencialização das ações; - Narrativa: introdução, desenvolvimento e conclusão.
Expressão Oral – Participar em situações de interação oral	<ul style="list-style-type: none"> - Regras e papéis da interação oral.
Leitura – Ler para aprender (aprender a ler, obter informação e organizar o conhecimento)	<ul style="list-style-type: none"> - Estratégias de leitura; - Vocabulário relativo ao livro: título, subtítulo, capa, contracapa, lombada, ilustração (ilustrador); - Autor; - Leitura em voz alta.
Leitura – Ler para apreciar textos variados	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos e formas de leitura; - Texto narrativo; - Personagem, espaço, tempo, ação.
Escrita – Escrever para aprender (para aprender a escrever; para construir e expressar conhecimentos)	<ul style="list-style-type: none"> - Parágrafos; - Sinais de pontuação: vírgula-enumeração: ponto final; ponto de interrogação; ponto de exclamação; dois pontos; - Planificação de textos; - Texto narrativo; - Título; - Introdução, desenvolvimento e conclusão; - Personagem, espaço, ação; - Legendas.

Conhecimento Explícito da Língua – Plano fonológico	- Sons e fonemas; - Sílabas; - Entoação: declarativa, interrogativa e exclamativa.
Conhecimento Explícito da Língua – Plano das classes de palavras	- Nome – próprio, comum (coletivo); - Adjetivo.
Conhecimento Explícito da Língua – Plano sintático	- Frase.
Conhecimento Explícito da Língua – Plano lexical e semântico	- Vocabulário; - Família de palavras; - Sinónimos, antónimos.
Conhecimento Explícito da Língua – Plano discursivo e textual	- Formas de tratamento; - Texto oral e texto escrito.
Conhecimento Explícito da Língua – Plano da representação gráfica e ortográfica	- Sinais de pontuação: ponto (final); ponto de interrogação, ponto de exclamação, reticências, vírgula, dois pontos, travessão; - Configuração gráfica: espaço, margem, período, parágrafo.

(ME-DGIDC, 2009)

Área curricular: Matemática	
Temas:	Tópicos/subtópicos:
Números e Operações	Números naturais: - Noção de número natural; - Relações numéricas; - Sistema de numeração decimal. Operações com números naturais: - Adição; - Subtração; - Multiplicação; - Divisão. Regularidades: - Sequências.
Geometria	Figuras no plano e sólidos geométricos: - Propriedades e classificação; - Composição e decomposição de figuras.

(ME-DGIDC, 2007)

Área curricular: Estudo do Meio	
Temas: Bloco 1 – À descoberta de si mesmo	
Conteúdos:	
<p>3. O seu corpo</p> <p>Os órgãos dos sentidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - localizar, no corpo, os órgãos dos sentidos; - distinguir objetos pelo cheiro, sabor, textura, forma...; - distinguir sons, cheiros e cores do ambiente que o cerca (vozes, ruídos de máquinas, cores e cheiros de flores...). <p>Reconhecer modificações do seu corpo (queda dos dentes de leite e nascimento da dentição definitiva...).</p> <p>4. A saúde do seu corpo</p> <p>Conhecer e aplicar normas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - higiene do seu corpo (hábitos de higiene diária); - higiene alimentar (identificação dos alimentos indispensáveis a uma vida saudável, importância da água potável, verificação do prazo de validade dos alimentos...); - higiene do vestuário; - higiene dos espaços de uso coletivo (habitação, escola, ruas...). <p>Identificar alguns cuidados a ter com a visão e a audição (não ler às escuras, ver televisão a uma distância correta, evitar sons de intensidade muito elevada...).</p> <p>Reconhecer a importância da vacinação para a saúde.</p> <p>5. A segurança do seu corpo</p> <p>Conhecer e aplicar normas de prevenção rodoviária (sinais de trânsito úteis para o dia a dia da criança: sinais de peões, pistas de bicicletas, passagens de nível...).</p> <p>Identificar alguns cuidados na utilização:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dos transportes públicos; - de passagens de nível. 	
Área curricular: Expressão e Educação Físico-Motora	
Temas:	Conteúdos:
Bloco 1 – Perícia e Manipulação	- Realizar ações motoras básicas com aparelhos portáteis, segundo uma estrutura rítmica, encadeamento ou combinação de movimentos, conjugando as qualidades da ação própria ao efeito pretendido de movimentação do aparelho.

Área curricular: Expressão e Educação Plástica	
Temas:	Conteúdos:
Bloco 2 – Descoberta e organização progressiva de superfícies	<p>Desenho de expressão livre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explorar as possibilidades técnicas de lápis de cor e feltros; <p>Pintura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pintura de expressão livre.
Bloco 3 – Exploração de técnicas diversas de expressão	<p>Recorte e colagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explorar possibilidades de diferentes materiais: elementos naturais, jornal, ilustrações, recortando e colando, procurando formas, cores, texturas e espessuras. - Fazer composições colando diferentes materiais recortados.

(ME-DEB, 2004)

Área curricular: Formação Cívica	
Temas:	Conteúdos:
Higiene do seu corpo	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer e aplicar normas de higiene do corpo (hábitos de higiene diária).
O trabalho e os bens coletivos	<ul style="list-style-type: none"> - Tomar consciência dos trabalhos que faz com mais gosto; - Ver o trabalho como expressão das suas próprias capacidades e aptidões; - Descobrir que o trabalho de todos é necessário à comunidade e saber apreciá-lo; - Identificar a importância de algumas profissões para a sociedade.
O Natal	<p>(Articulação com Expressão e Educação Plástica)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construir enfeites de Natal; - Construir um postal com materiais recortados.

Área curricular: Área de Projeto	
Temas:	Conteúdos:
"As nossas histórias"	<p>(Articulação com Língua Portuguesa)</p> <ul style="list-style-type: none">- Identificar o assunto do livro através do título;- Exprimir-se, por iniciativa própria, na realização de projetos e atividades em curso (apresentação dos desenhos elaborados pelas crianças); <p>(Articulação com Expressão e Educação Plástica)</p> <ul style="list-style-type: none">- Criar a capa de um livro através do seu título.

Anexo 2 – Planificação de uma aula de Língua Portuguesa do 2.º ano

Conteúdos	Objectivos	Estratégias / Actividades	Recursos	Horário
Comunicação Oral	<ul style="list-style-type: none"> - Expressar-se por iniciativa própria, em pequeno ou grande grupo, na realização de projectos e actividades em curso (apresentar sugestões, pedir esclarecimentos, informar); - Relatar acontecimentos; - Reter informação a partir de enunciados orais; 	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuir a história “A história da Roda dos Alimentos” à turma. (anexo 3) - Ler a história à turma. - Questionar a turma sobre o tema da história que acabaram ouvir (a alimentação). - Fazer a interpretação oral da história - Consolidar a interpretação da história através da construção da Roda dos Alimentos (reler algumas partes da história para apoiar na construção). 	<ul style="list-style-type: none"> - História “A história da Roda dos Alimentos” - Papel cenário - Cartolinas - Bostik 	5 min
				15 min
Compreensão Escrita	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar intervenientes em diferentes contextos escritos; - Formular perguntas e respostas; - Ouvir ler histórias e documentos relacionados com a saúde; - Identificar tipos de textos; - Interpretar a informação contida no texto; - Identificar áreas 	<p><u>Para a construção da roda:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Afixar no quadro uma roda, já dividida, em papel de cenário - Pedir a alguns alunos para afixarem ao lado de cada divisão da roda o nome do grupo representado - Pedir a alguns alunos para afixarem na roda alguns alimentos, fazendo correspondência entre alimento e grupo a que pertence. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fita cola de papel - Imagens de alimentos - Ficha de registo da área vocabular 	5 min
				15 min
				20 min
				20 min

(Articulação com temas de Estudo do Meio – A Roda dos Alimentos)	<p>vocabulares.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar os diferentes grupos da roda dos alimentos; - Identificar alimentos que pertencem a cada grupo da roda dos alimentos; - Construir uma roda dos alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Perguntar oralmente qual a área vocabular de alimentos, Roda dos Alimentos e de alguns grupos da Roda dos Alimentos (em caso de dúvidas explicar o que é a área vocabular). - Distribuir uma ficha para os alunos registarem palavras da área vocabular de alimentos, Roda dos Alimentos e de alguns grupos da Roda dos Alimentos. (anexo 5) 		
Avaliação	A avaliação será feita através de uma grelha com a descrição dos comportamentos dos alunos no decorrer das actividades e de correção da ficha de trabalho (anexo 6 e 7).			

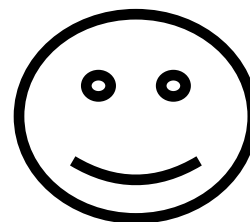
Referências Bibliográficas:

- Ministério da Educação. (2004). *Organização Curricular e Programas Ensino Básico – 1.º Ciclo*. Lisboa: ME/DEB.
- Metas de Aprendizagem. Disponível em <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/metas-de-aprendizagem/>
- Sousa, B. (2009/2010). *Histórias da roda dos alimentos*. Disponível em <http://www.slideshare.net/lucassss/histria-da-roda-dos-alimentos-5527946>

Anexo 3 – Texto de Língua Portuguesa: “A história da Roda dos Alimentos”

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

A História da Roda dos Alimentos



Era uma vez uma senhora muito redondinha e também muito brincalhona.

E sabem qual era a sua brincadeira preferida? Ela adorava brincar com todos os alimentos: com as cenouras, com as maçãs, com os morangos, com as cerejas, com o ananás, com as cebolas, com os nabos, com a abóbora, com a couve-flor, com a alface, com os pepinos, com as leguminosas (feijão, grão, ervilhas), com a carne, com o peixe, com os ovos, com o queijo, com o leite, com o iogurte, com o azeite, com a manteiga, com o pão, com as massas e com a água.

Certo dia, a tal senhora muito redondinha, numa das suas brincadeiras, resolveu convidar os alimentos para fazer um jogo. Os alimentos adoraram a ideia porque gostavam muito de brincar. Então a senhora disse-lhes:

– Estejam com muita atenção para eu vos explicar o jogo. Todos os alimentos devem juntar-se por grupos ou famílias. Os grupos são: frutos, legumes, proteínas, leguminosas, gorduras, hidratos de carbono, lacticínios. Um, dois, três... Partida!

E assim, começaram a formar as diferentes famílias... Nos frutos juntaram-se as maçãs, as cerejas, os morangos e o ananás. Nos legumes juntaram-se a alface, as cenouras, a abóbora, a couve-flor e os nabos. Nas proteínas juntaram-se a carne, o peixe e os ovos. Nas leguminosas juntaram-se todas as leguminosas (feijão, grão, ervilhas). Nas gorduras juntaram-se o azeite e a manteiga. Nos hidratos de carbono juntaram-se as massas e o pão. Nos lacticínios juntaram-se o leite e o iogurte.

– E eu? – grita a água quase a chorar.

– Tu, como és um dos alimentos mais importantes ficas no meio. Para além disso, todos vocês são constituídos por água.

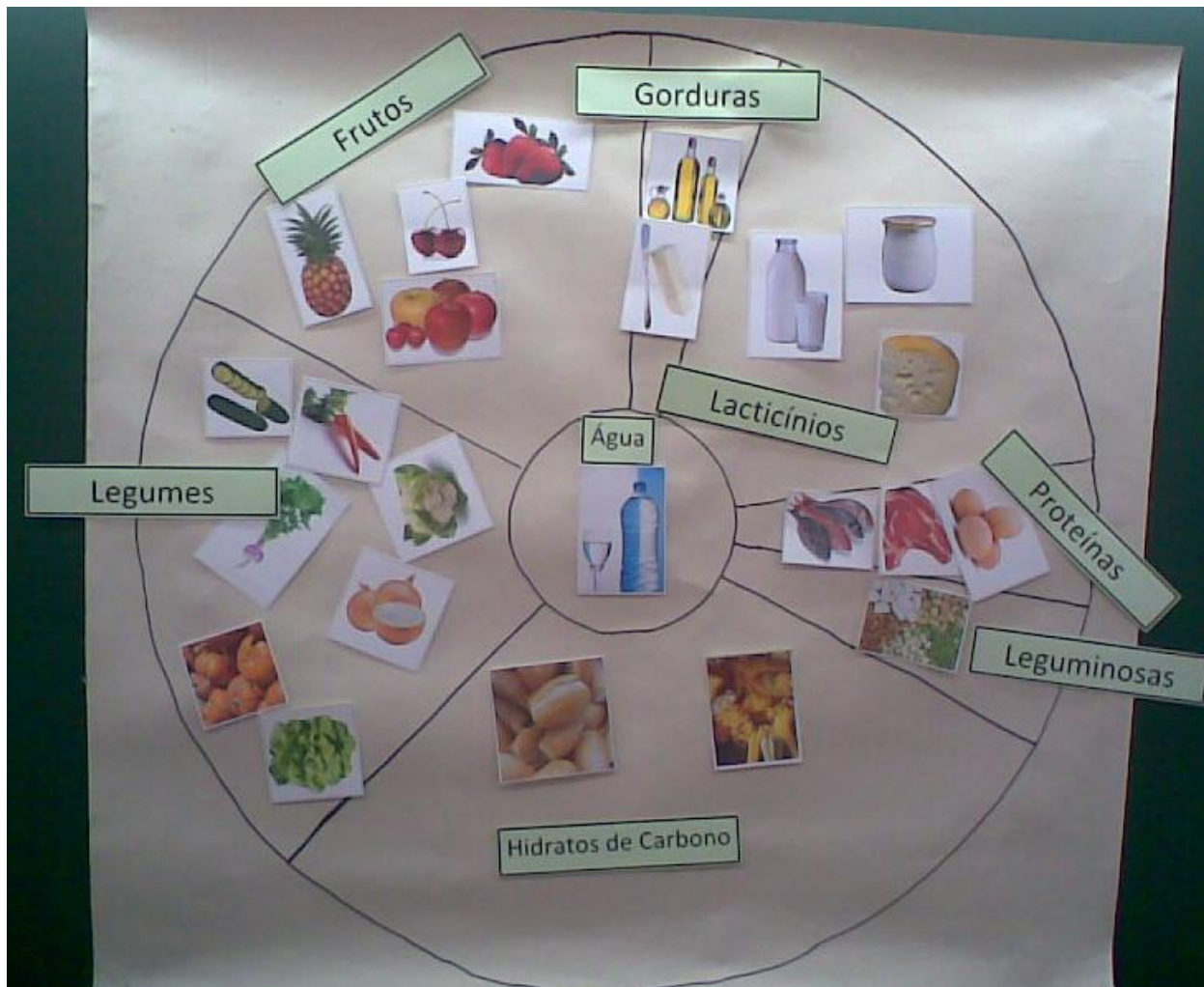
Quando todos estavam reunidos em círculo, a senhora Roda dos Alimentos explicou-lhes:

– Todos vocês são importantes e todas as pessoas deviam comer um pouco de todos os grupos, comendo mais dos grupos maiores e menos dos mais pequenos. Se as pessoas obedecessem a esta regra, seriam mais saudáveis!



A Senhora Roda dos Alimentos

Anexo 4 – Fotografia da Roda dos Alimentos construída na aula de Língua Portuguesa



Roda dos Alimentos construída com base nas informações disponibilizadas pelo texto explorado na aula de Língua Portuguesa

Anexo 5 – Ficha de registo de Língua Portuguesa (área vocabular)

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

1- Escreve palavras da área vocabular de Alimentos

2- Escreve palavras da área vocabular de Roda dos Alimentos

3- Escreve palavras da área vocabular de Frutos

4- Escreve palavras da área vocabular de Leguminosas

5 – Escreve palavras da área vocabular de Hidratos de Carbono

Anexo 6 – Grelha de avaliação do comportamentos dos alunos no decorrer das atividades da aula de Língua Portuguesa

Avaliação do comportamento dos alunos na realização das tarefas de Língua Portuguesa (construção da Roda dos alimentos através da história “*A História da Roda dos Alimentos*”)

No decorrer da actividade, os alunos demonstraram-se bastante motivados e participativos, respondiam às questões que ia colocando e ajudavam os colegas quando, alguns, demonstravam dúvidas.

Na construção da Roda, cada criança foi colocar um alimento no respectivo grupo da Roda dos Alimentos. Sobraram alguns alimentos para serem colocados na Roda e não eram suficientes para todos os meninos voltarem a colocar alimentos, por isso, só aqueles que se comportaram melhor durante a actividade é que foram colocar um alimento pela segunda vez.

O único aspecto negativo que identifiquei no decorrer desta actividade foi o comportamento de dois alunos que não respeitaram a vez dos colegas, respondendo-me sempre quando questionava directamente um dos seus colegas.

Anexo 7 – Grelha de correção da ficha de registo de Língua Portuguesa (área vocabular)

Alunos		Identifica área vocabular de Alimentos	Identifica área vocabular de Roda dos Alimentos	Identifica área vocabular dos diferentes grupos da Roda dos Alimentos	Observações
	1	✓	✓	✓	MB
*	2	✓	✓	✓	MB
*	3	✓	✓	✓	B
	5	✓	✓	✓	MB
*	6	✓	✓	✓	B
*	7	✓	✓	✓	B
*	8	✓	✓	✓	B
*	9	✓	✓	✓	B
	10	✓	✓	✓	MB
*	11	✓	✓	✓	B
*	12	✓	✓	✓	S
*	13	✓	✓	✓	S
*	14	✓	✓	✓	S
	15	✓	✓	✓	MB
*	16	✓	✓	✓	S
*	17	✓	✓	*	S
	19	✓	✓	✓	B
	20	✓	✓	✓	S

* Embora a actividade tenha sido realizada em conjunto, no quadro, os alunos assinalados revelam erros ao copiar do quadro.

I – Insuficiente

S- Suficiente

B – Bom

MB – Muito Bom

***- Não**

✓ - Sim

Anexo 8 – Planificação de uma aula de Estudo do Meio do 2.º ano

Conteúdos	Objectivos	Estratégias / Actividades	Recursos	Horário
A saúde do seu corpo	<p><i>A higiene alimentar</i></p> <p>- Identificar os alimentos indispensáveis a uma vida saudável</p>	<p>- Fazer um resumo oral do que foi falado e feito na aula de Língua Portuguesa.</p> <p>- Com base na roda dos alimentos, (retirando os cartões com o nome dos grupos) pedir aos alunos para identificarem os diversos grupos que fazem parte da Roda dos Alimentos.</p> <p>- Pedir para identificarem alimentos que fazem parte da roda dos alimentos (dar exemplo de outros que não estão representados na roda que foi construída).</p> <p>- Distribuição de uma ficha de registo onde os alunos irão registar o que foi explorado na aula. (anexo 9)</p>	<p>- Roda dos alimentos</p> <p>- Ficha de registo</p>	<p>10 min</p> <p>15 min</p> <p>15 min</p> <p>20 min</p>
Avaliação	A avaliação será efectuada através do preenchimento de uma grelha com a avaliação dos conhecimentos dos alunos sobre a Roda dos Alimentos. (anexo 10)			

Referências Bibliográficas:

- Ministério da Educação. (2004). *Organização Curricular e Programas Ensino Básico – 1.º Ciclo*. Lisboa: ME/DEB.
- Metas de Aprendizagem. Disponível em <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/metas-de-aprendizagem/>
- Sousa, B. (2009/2010). *Histórias da roda dos alimentos*. Disponível em <http://www.slideshare.net/lucassss/histria-da-roda-dos-alimentos-5527946>

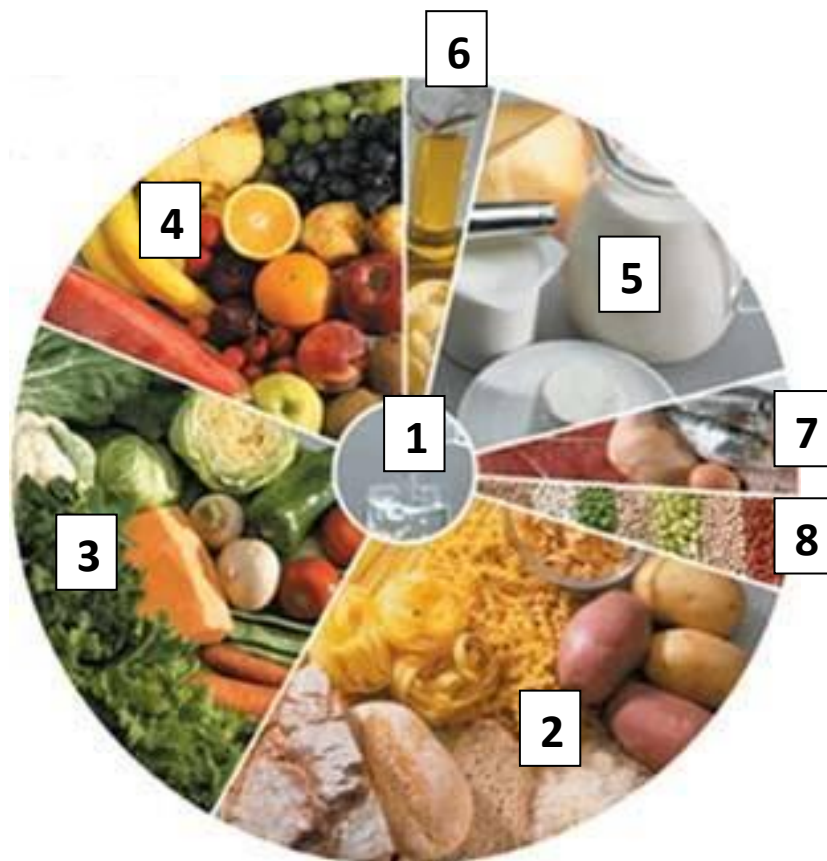
Anexo 9 – Ficha de registo de Estudo do Meio

Nome: _____

Data: ____ / ____ / ____

A Roda dos Alimentos

1- Coloca o nome de cada grupo da Roda dos Alimentos na legenda.



Legenda:

1 _____

5 _____

2 _____

6 _____

3 _____

7 _____

4 _____

8 _____

2 – Que alimentos observas em cada um dos grupos da Roda dos Alimentos?

Grupo 1 - _____

Grupo 2 - _____

Grupo 3 - _____

Grupo 4 - _____

Grupo 5 - _____

Grupo 6 - _____

Grupo 7 - _____

Grupo 8 - _____

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

Anexo 10 – Grelha de avaliação dos conhecimentos dos alunos sobre a Roda dos Alimentos – Estudo do Meio

Alunos	Identifica grupos da Roda dos Alimentos	Identifica alimentos que fazem parte dos grupos da Roda dos Alimentos	Observações
1	MB	MB	
2	MB	B	
3	B	B	
5	MB	B	
6	B	B	
7	B	B	
8	MB	B	
9	MB	B	
10	MB	B	
11	MB	B	Terminou em casa devido a distração na aula. Trocou o nome de dois grupos da Roda dos Alimentos na segunda parte da ficha.
12	B	B	
13	B	B	
14	B	S	
15	MB	B	
16	-----	-----	Faltou às actividades devido a estar doente!
17	MB	B	
18	B	-----	Copiou da Roda dos Alimentos o nome dos grupos.
19	MB	B	
20	B	S	Terminou em casa devido a distração na aula. Trocou o nome dos grupos da Roda dos alimentos na segunda parte da ficha.

I – Insuficiente

S- Suficiente

B – Bom

MB – Muito Bom

x- Não

✓ - Sim

Anexo 11 – Planificação de uma aula de Matemática do 2.º ano

Conteúdo	Competências	Estratégias/Actividades	Recursos	Horário
Números e Operações	<ul style="list-style-type: none"> - Forma grupos; - Explica o seu raciocínio; - Descobre o mecanismo da numeração de posição do sistema decimal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Início a aula por dividir a turma em grupos de 4 alunos. - A cada grupo distribuo um saco com 100 feijões e fichas para registarem os conjuntos de feijões que efectuarem (ver em anexo 12). - Seguidamente peço para formarem conjuntos com os feijões do saco (cada grupo de alunos forma conjuntos os feijões como quiser) e representarem na ficha de registo. - Assim que os grupos de alunos formarem os conjuntos com os feijões, peço para estes explicarem porque é que construíram os conjuntos de determinada forma. 	<ul style="list-style-type: none"> - 10 sacos com 100 feijões - Fichas de registo 	<p>10.00h</p> <p>10.10h</p> <p>10.20h</p> <p>10.35h</p>
		<p><i>(intervalo das 10.40h às 11.00h)</i></p>		<p>11.10h</p>
		<ul style="list-style-type: none"> - Posteriormente peço para formarem com os feijões 2, 3, 4, 5 e 10 conjuntos e representarem na ficha de registo (ver anexo 13). <p><i>(Para a situação de formarem 3 conjuntos com o total de feijões, esta operação não permite que cada conjunto tenha o mesmo número de feijões. Tal caso permite às crianças verificar que com os 100 feijões não podemos distribuir o mesmo número de feijões por 3 conjuntos.)</i></p>		<p>11.40h</p> <p>12.00h</p>
		<ul style="list-style-type: none"> - No final de todos os grupos de alunos terem experimentado com os feijões e representado nas suas fichas os conjuntos que formaram, vamos todos discutir quantos feijões colocaram em cada conjunto, consoante o número 		

		<p>de conjuntos pretendidos.</p> <p><i>(Para a menina com dificuldades de aprendizagem disponibilizo-lhe um saco com 20 feijões e peço para ela fazer conjuntos de 2, 4, 5 e 10 feijões para ela representar na ficha de registo (ver anexo 14) quantos conjuntos de feijões é possível fazer).</i></p>		
Avaliação	<p>A avaliação será efectuada sob forma de diálogo e fichas de registos, averiguando os conhecimentos dos alunos e eventuais dificuldades. Ter-se-á ainda em conta a explicação dos grupos para a justificação dos seus raciocínios na formação de conjuntos de feijões.</p>			

Referências Bibliográficas:

- ME-DGIDC (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: ME-DGIDC.

Anexo 12 – Ficha de registo de Matemática – Exploração inicial dos feijões

Nome: _____

Data: ___ / ___ / ___

Representa os conjuntos de feijões e indica quantos feijões colocaram em cada conjunto:

Anexo 13 – Ficha de registo de Matemática – Formação de grupos de feijões

Nome: _____

Data: ___ / ___ / ___

Representa os conjuntos de feijões e indica quantos feijões colocaram em cada conjunto:

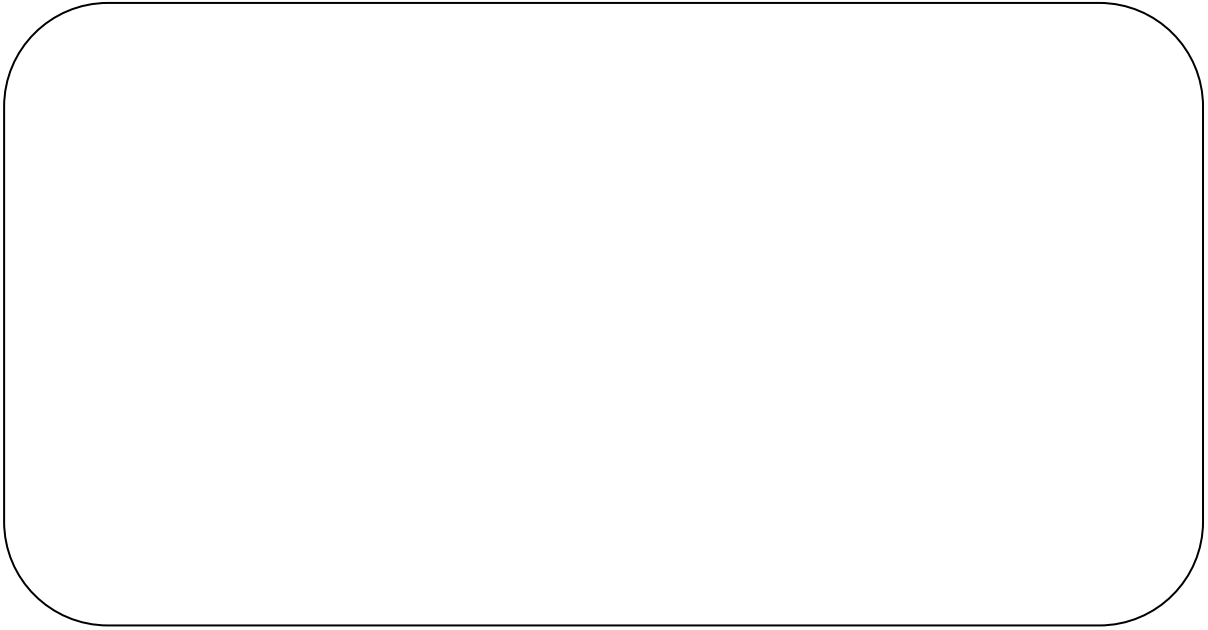
2 Conjuntos



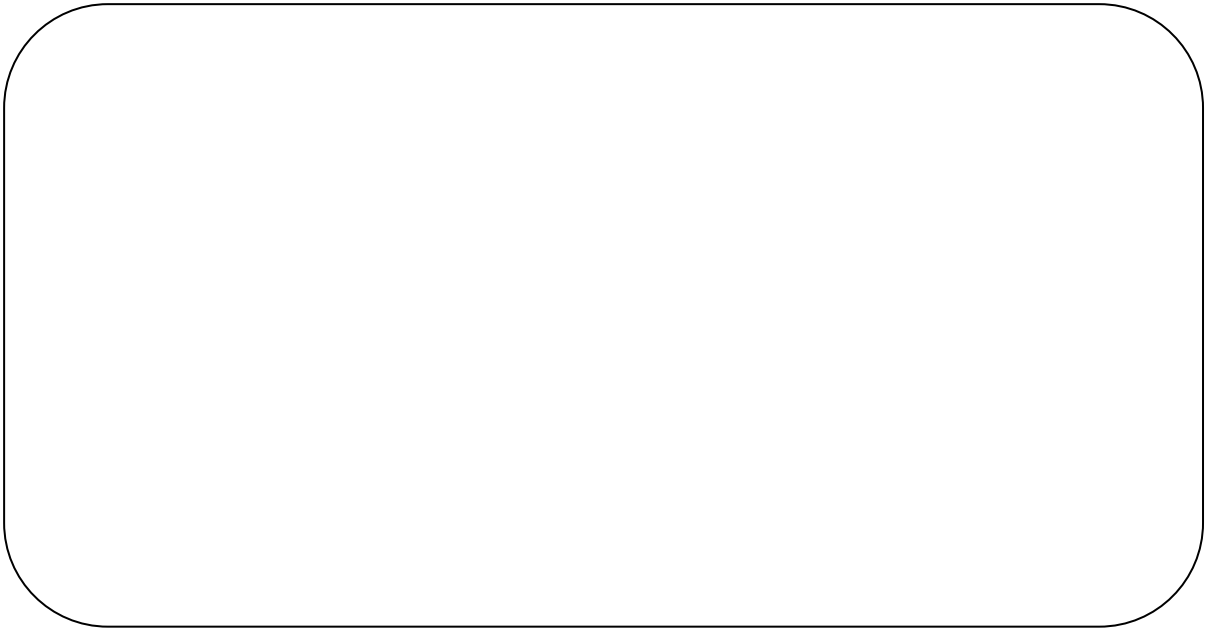
3 Conjuntos



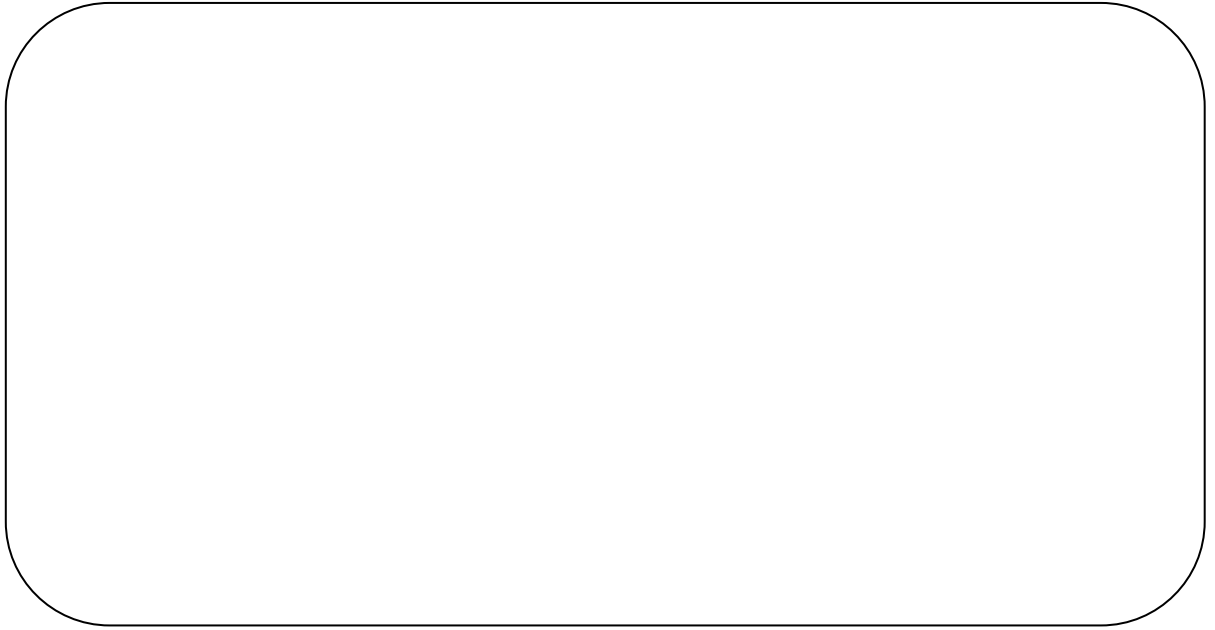
4 Conjuntos



5 Conjuntos



10 Conjuntos



**Anexo 14 – Ficha de registo de Matemática – Formação de conjuntos de feijões
(adaptada para a aluna com dificuldades na aprendizagem)**

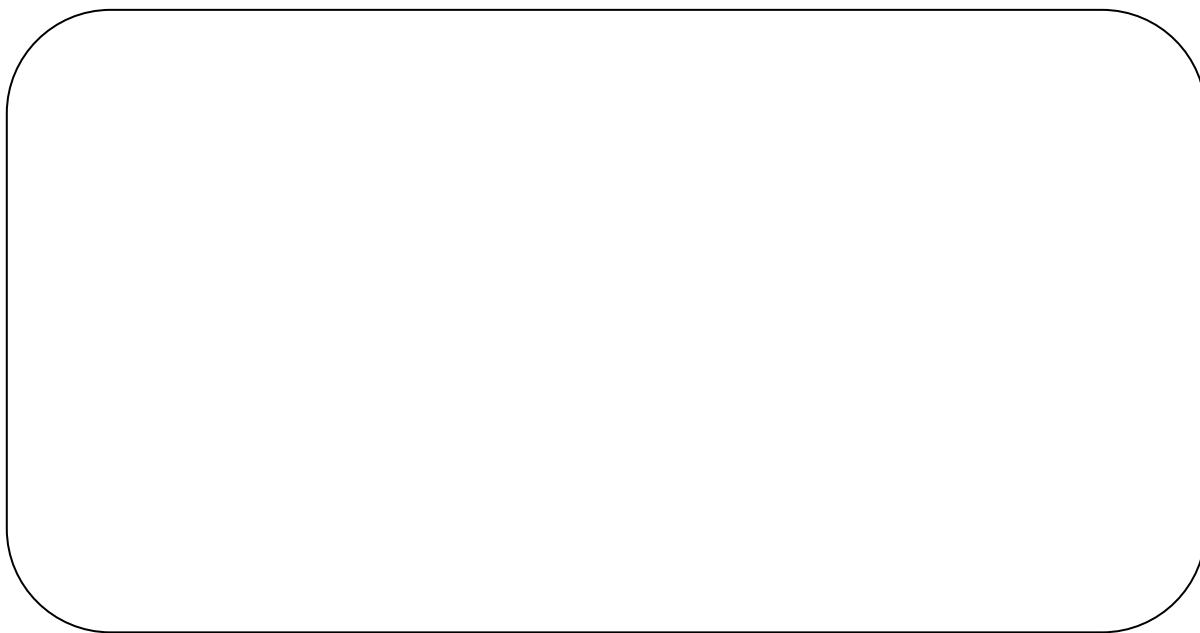
Nome: _____

Data: ___ / ___ / ___

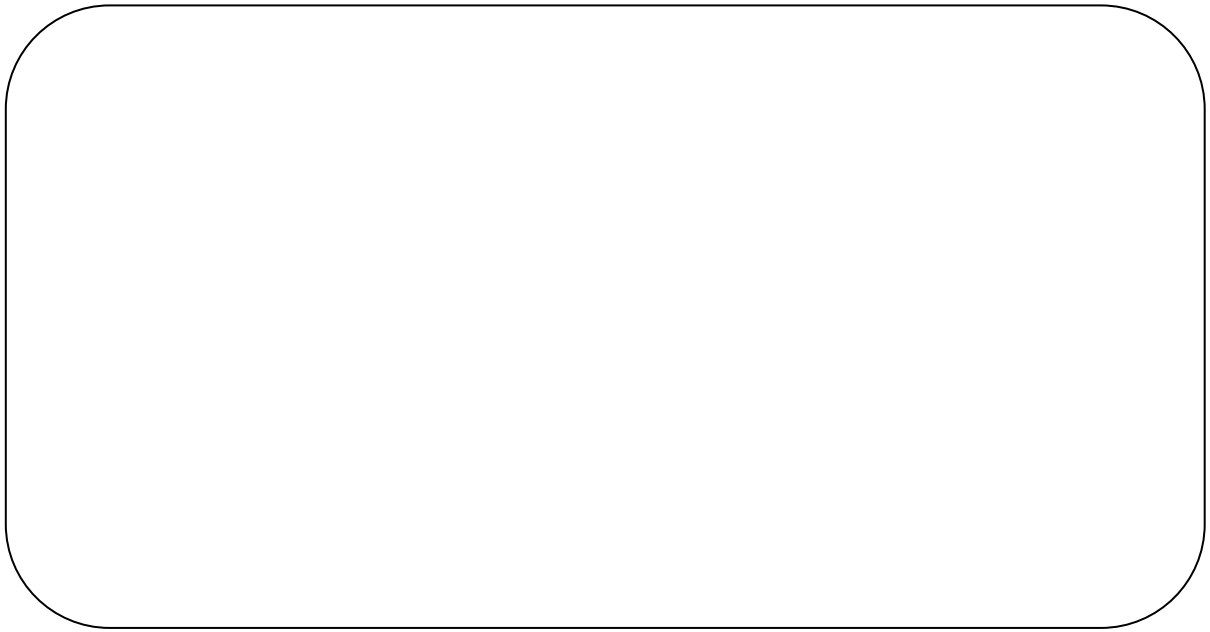
Faz conjuntos com 2 feijões



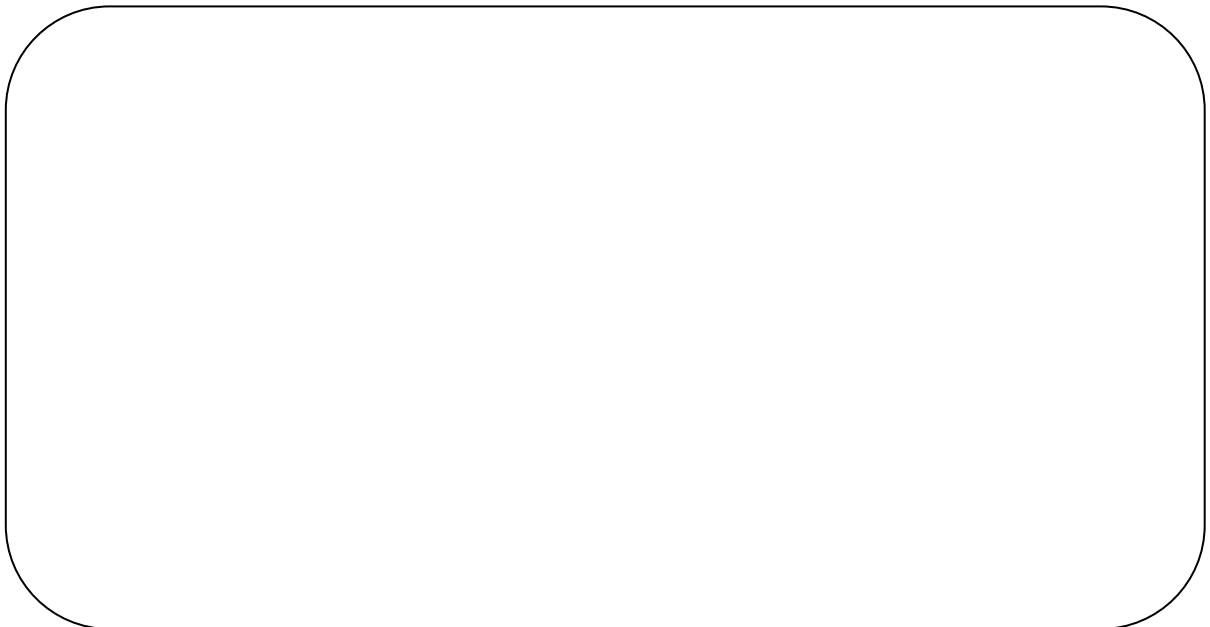
Faz conjuntos com 4 feijões



Faz conjuntos com 5 feijões

A large, empty rounded rectangular box with a thin black border, intended for a student to draw or write their answer to the instruction above.

Faz conjuntos com 10 feijões

A large, empty rounded rectangular box with a thin black border, intended for a student to draw or write their answer to the instruction above.

Anexo 15 – Planificação de uma aula de Expressão e Educação Plástica do 2.º ano

Conteúdos	Objectivos	Estratégias / Actividades	Recursos	Horário
Recorte Colagem (articulação com Estudo do Meio)	- Fazer composições colando diversos materiais recortados.	- Distribuir a actividade e explicar que devem contornar elementos do desenho conforme o pedido e recortar imagens de alimentos para colarem no prato de modo a formarem uma refeição saudável. Alertar que os alunos devem partilhar o material disponibilizado com os colegas do lado. - Distribuir as fichas (anexo 16) e os jornais ou revistas publicitárias para os alunos recortarem imagens de alimentos. - Pedir para fazerem as suas composições.	- Fichas - Jornais ou revistas publicitárias - Tesoura - Cola	5 min 5 min 25 min
Avaliação	A avaliação será feita através do preenchimento de uma grelha tendo em conta a produção dos alunos. (anexo 17)			

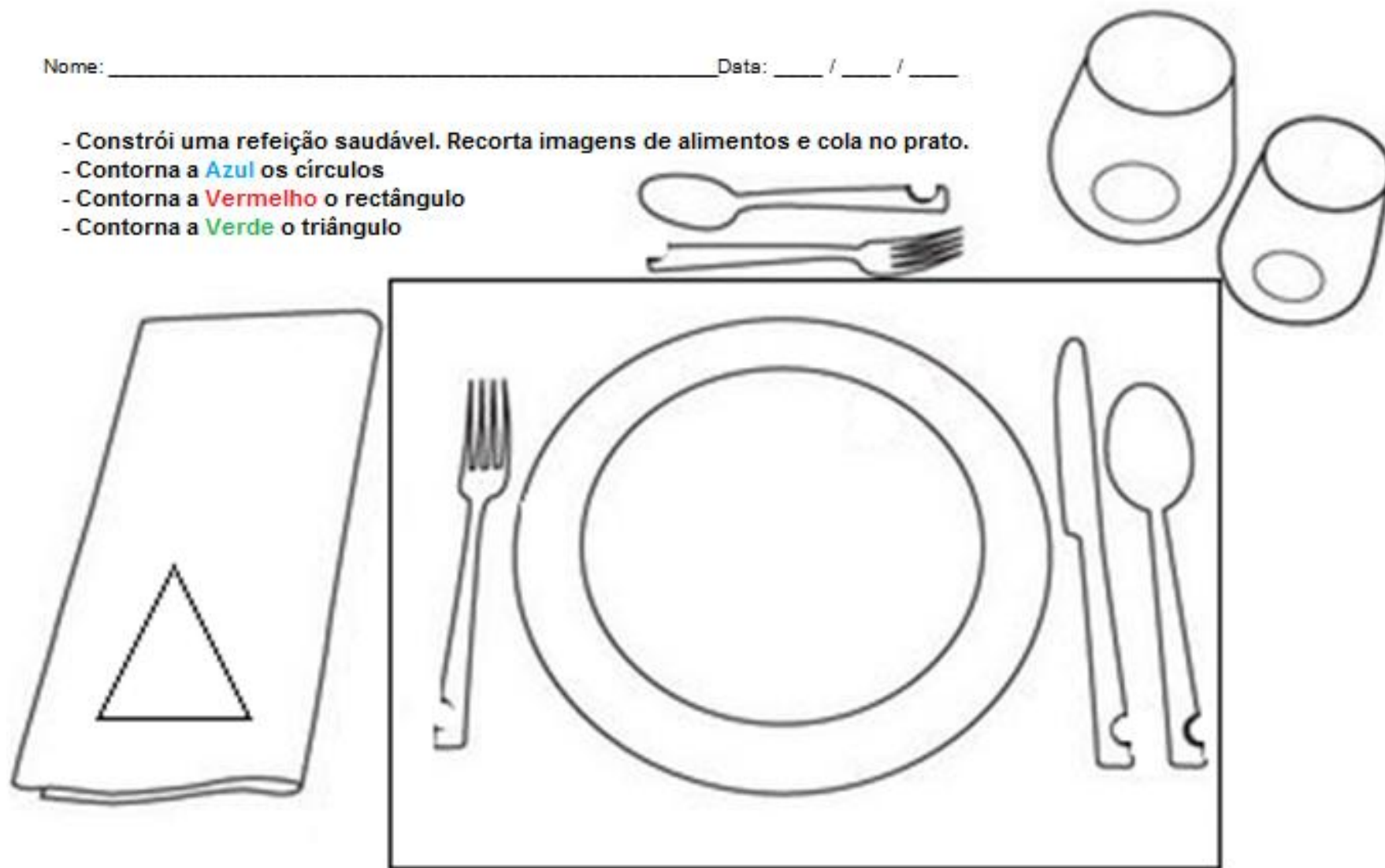
Referências Bibliográficas:

- Ministério da Educação. (2004). *Organização Curricular e Programas Ensino Básico – 1.º Ciclo*. Lisboa: ME/DEB.
- Metas de Aprendizagem. Disponível em <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/metas-de-aprendizagem/>

Anexo 16 – Ficha de trabalho de Expressão e Educação Plástica

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

- Constrói uma refeição saudável. Recorta imagens de alimentos e cola no prato.
- Contorna a **Azul** os círculos
- Contorna a **Vermelho** o rectângulo
- Contorna a **Verde** o triângulo



Anexo 17 – Avaliação das fichas de trabalho de Expressão e Educação Plástica

Alunos	O aluno identifica formas no plano.	O aluno recorta e selecciona imagens	O aluno faz composições com materiais recortados	Observações
1	✓	✓	✓	S
2	✓	✓	✓	S
3	✓	✓	✓	S
5	✓	✓	✓	S
6	✓	✓	✓	B
7	✓	✓	✓	S
8	✓	✓	✓	S
9	✓	✓	✓	S
10	✓	✓	✓	S
11	✓	✓	✓	B
12	✓	✓	✓	S
13	✓	✓	✓	S
14	-----	-----	-----	FALTOU
15	✓	✓	✓	B
16	✓	✓	✓	S
17	-----	-----	-----	FALTOU
18	✓	✓	✓	B
19	✓	✓	✓	S
20	✓	✓	✓	S

I – Insuficiente

S- Suficiente

B – Bom

MB – Muito Bom

*- Não

✓ - Sim

Anexo 18 – Planificação de uma aula de Formação Cívica do 2.º ano

Conteúdo	Competências	Estratégias/Actividades	Recursos	Horário
Higiene do seu corpo	- Conhece e aplica normas de higiene do corpo (hábitos de higiene diária).	- Início a aula dialogando com os alunos sobre os seus hábitos de higiene diária. - Distribuo, aos alunos, uma ficha de trabalho com imagens para escreverem a legenda, por baixo de cada imagem, com o acto de higiene diária observado (ver em anexo 19).	- Ficha de trabalho com imagens para legendar	14.40h 14.55h 15.15h
Avaliação:	A avaliação será efectuada sob forma de diálogo e fichas de registos, averiguando os conhecimentos dos alunos e eventuais dificuldades.			

Referências Bibliográficas:

- Campos, H. & Reis, J. (2003). *As minhas descobertas – Estudo do Meio (2.º ano)*. Lisboa: Edições Nova Gaia.
- Ministério da Educação. (2004). *Organização Curricular e Programas Ensino Básico – 1.º Ciclo*. Lisboa: ME/DEB.

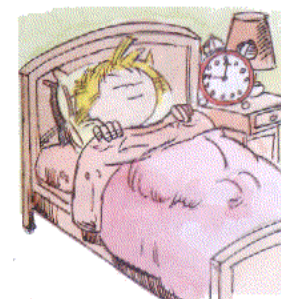
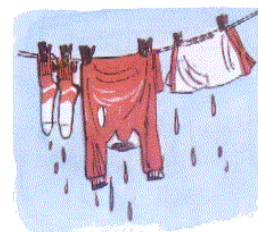
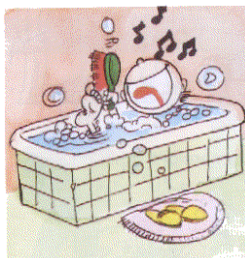
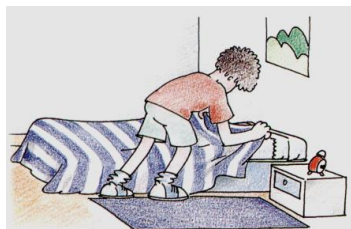
Anexo 19 – Ficha de trabalho de Formação Cívica

Nome: _____

Data: ___ / ___ / ___

Hábitos de higiene diária

- Observa as imagens e escreve uma legenda para cada uma delas



Anexo 20 – Exemplo de uma grelha de avaliação da leitura dos alunos do 2.º ano

<i>Alunos</i>	<i>Respeita pontuação</i>	<i>Tem uma leitura ritmada</i>	<i>Omite palavras</i>	<i>Troca fonemas</i>	<i>Leitura</i>	<i>Observações</i>
1	✓	✓	✗	✗	MB	
2	✓	✓	✗	✗	S	Revela muitas pausas na leitura. Leu muito baixo.
3	✓	✗	✗	✗	S	Revela muitas pausas na leitura. Leu muito baixo.
5	✓	✓	✗	✗	S	Leu muito baixo.
6	✓	✓	✗	tornam - tronam	B	Deve ler mais alto.
7	✓	✓	✗	✗	S	Revela muitas pausas na leitura. Deve ler mais alto.
8	✓	✓	✗	✗	MB	
9	✓	✓	✗	✗	MB	
10	✓	✗	✗	✗	S	Revela muitas pausas na leitura. Leu muito baixo.
11	✓	✓	✗	✗	B	
12	✓	✗	✗	ch - s	S	Revela algumas pausas na leitura. Leu muito baixo.
13	✗	✗	✗	✗	I	Leu muito baixo, com muitas paragens e leu as palavras por sílabas.
14	✓	✓	✗	✗	S	Revela algumas pausas na leitura. Deve ler mais alto.
15	✓	✓	✗	✗	MB	
16	✓	✗	✗	ch - s	S	Revela muitas pausas na leitura. Deve ler mais alto.
17	✓	✗	✗	✗	S	Revela muitas pausas na leitura. Deve ler mais alto.
19	✓	✓	✗	✗	S	Revela muitas pausas na leitura. Deve ler mais alto.
20	✓	✓	✗	✗	MB	

I – Insuficiente S- Suficiente B – Bom MB – Muito Bom ✗- Não ✓ - Sim

Anexo 21 – Temas e conteúdos lecionados na turma de 3.º ano do 1.º CEB, por áreas curriculares

3.º ano	
Área curricular: Língua Portuguesa	
Competências:	Conteúdos:
Compreensão do Oral – Escutar para aprender e construir conhecimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Vocabulário: família de palavras; - Informação essencial e acessória; - Pesquisa e organização da informação: tema, tópico, assunto.
Expressão Oral – Falar para aprender (aprender a falar; construir e expressar conhecimento)	<ul style="list-style-type: none"> - Aviso, pergunta, pedido, recado, instrução (atos de fala).
Expressão Oral – Participar em situações de interação oral	<ul style="list-style-type: none"> - Regras e papéis de interação oral.
Leitura – Ler para aprender (aprender a ler, obter informação e organizar o conhecimento)	<ul style="list-style-type: none"> - Pesquisa e organização da informação: tema, tópico, assunto. - Informação relevante e acessória; - Assunto e ideia principal; - Texto narrativo; - Componentes da narrativa: personagens (principal, secundária(s)), espaço, tempo e ação; - Estrutura da narrativa: introdução, desenvolvimento e conclusão.
Leitura – Ler para apreciar textos variados	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos e formas de leitura; - Rimas.
Escrita – Escrever para aprender (para aprender a escrever; para construir e expressar conhecimentos)	<ul style="list-style-type: none"> - Registos e organização da informação; - Escrita compositiva; - Pontuação e sinais auxiliares de escrita, ortografia; - Texto narrativo; - Componentes da narrativa: personagem (principal, secundária(s)), espaço, tempo e ação; - Estrutura da narrativa: introdução, desenvolvimento e conclusão.

Conhecimento Explícito da Língua – Plano fonológico	<ul style="list-style-type: none"> - Sílaba, monossílabo, dissílabo, trissílabo, polissílabo; - Sílaba tónica e átona; - Palavras agudas, graves, esdrúxulas; - Entoação: declarativa, interrogativa, exclamativa, imperativa.
Conhecimento Explícito da Língua – Plano das classes de palavras	<ul style="list-style-type: none"> - Nome – próprio, comum (coletivo); - Adjetivos; - Verbo.
Conhecimento Explícito da Língua – Plano sintático	<ul style="list-style-type: none"> - Frase e constituintes da frase.
Conhecimento Explícito da Língua – Plano lexical e semântico	<ul style="list-style-type: none"> - Família de palavras.

(ME-DGIDC, 2009)

Área curricular: Matemática	
Temas:	Tópicos/subtópicos:
Números e Operações	<p>Números naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relações numéricas; - Sistema de numeração decimal. <p>Operações com números naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adição; - Subtração; - Multiplicação; - Divisão. <p>Números racionais não negativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fração; - Decimais.
Geometria	<p>Figuras no plano e sólidos geométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propriedades e classificação; - Composição e decomposição de figuras; - Reflexão.
Organização e tratamento de dados	<p>Representação e interpretação de dados e situações aleatórias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situações aleatórias; - Gráficos de barras.

(ME-DGIDC, 2007)

Área curricular: Estudo do Meio	
Temas:	Conteúdos:
Bloco 2 – À descoberta dos outros e das instituições	<p>3. O passado do meio local</p> <p>Identificar figuras da história local presentes na toponímia e estatuária;</p> <p>Conhecer factos e datas importantes para a história local (a Revolução de 25 de Abril de 1974);</p> <p>Conhecer vestígios do passado local:</p> <ul style="list-style-type: none"> - feriado de 25 de abril.
Bloco 3 – À descoberta do Ambiente Natural	<p>1. Os seres vivos do ambiente próximo</p> <p>Comparar e classificar animais segundo as suas características externas e modos de vida;</p> <p>Construir cadeias alimentares simples;</p> <p>Realizar experiências e observar formas de reprodução das plantas (germinação das sementes, reprodução por estaca...).</p>
Bloco 4 – À descoberta das inter-relações entre espaços	<p>5. O comércio local</p> <p>Contactar, observar e descrever diferentes locais de comércio (supermercados, mercearia, sapataria, praça, feira...):</p> <ul style="list-style-type: none"> - o que vendem; - onde se abastecem; - como se transportam os produtos; - como se conservam os produtos alimentares; - como se vendem (condições de armazenamento e manuseamento...); - Reconhecer menções obrigatórias nos produtos (composição, validade, modo de emprego...); - reconhecer a importância do recibo e/ou fatura. <p>6. Meios de comunicação</p>

	Investigar sobre a evolução dos transportes; Investigar sobre a evolução das comunicações (pessoais e sociais).
Área curricular: Expressão e Educação Físico-Motora	
Temas:	Conteúdos:
Bloco 4 - Jogos	<ul style="list-style-type: none"> - Participar em jogos ajustando a iniciativa própria, e as qualidades motoras na prestação, às possibilidades oferecidas pela situação de jogo e ao seu objetivo, realizando habilidades básicas e ações técnico-táticas fundamentais, com oportunidade e correção de movimentos; - Praticar jogos infantis, cumprindo as suas regras.
Área curricular: Expressão e Educação Musical	
Temas:	Conteúdos:
Bloco 1 – Jogos de Exploração	<p>Voz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dizer rimas e lengalengas; - Entoar rimas e lengalengas.
Bloco 2 – Experimentação, desenvolvimento e criação musical	<p>Desenvolvimento auditivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar sons isolados da natureza; - Identificar ambientes/texturas sonoras da natureza.
Área curricular: Expressão e Educação Dramática	
Temas:	Conteúdos:
Bloco 1 – Jogos de exploração	<p>Corpo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explorar as diferentes possibilidades expressivas, imaginando-se com outras características corporais; <p>Voz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reproduzir sons do meio ambiente; - Aliar a emissão sonora a gestos/movimentos;

	<p>Espaço:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explorar o espaço circundante; - Explorar diferentes formas de se deslocar: de diferentes seres em locais com diferentes características; - Deslocar-se em coordenação com um par.
Bloco 2 – Jogos dramáticos	<p>Linguagem Verbal e Gestual:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Improvisar sons, atitudes, gestos e movimentos ligados a uma ação precisa: em interação com o grupo.
Área curricular: Expressão e Educação Plástica	
Temas:	Conteúdos:
Bloco 2 – Descoberta e organização progressiva de superfícies	<p>Desenho de expressão livre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explorar as possibilidades técnicas de lápis de cor e feltros; <p>Pintura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pintura de expressão livre.
Bloco 3 – Exploração de técnicas diversas de expressão	<p>Dobragem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explorar possibilidades de diferentes materiais, dobrando; - Fazer dobragens.

(ME-DEB, 2004)

Área curricular: Formação Cívica	
Temas:	Conteúdos:
Proteção do Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilizar para a importância da preservação do meio ambiente.
Os direitos e deveres do consumidor	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer os direitos e deveres do consumidor; - Informar-se dos seus direitos e deveres enquanto consumidor.

Área curricular: Área de Projeto	
Temas:	Conteúdos:
Os animais	- Realizar um bilhete de identidade de um animal.
Segurança na Internet: - Pesquisa de informação; - Organização da informação retirada da Internet; - Direitos de autor. A evolução dos transportes (pesquisa)	- Preparar e realizar pesquisas digitais em endereços de Internet fornecidos, motores de busca on-line e fontes off-line, definindo previamente com o professor as ferramentas e as palavras-chave a utilizar; - Selecionar, com o apoio da professora, a informação resultante de pesquisas digitais, identificando as ideias centrais do conteúdo e verificando a sua pertinência face aos objetivos da pesquisa; - Identificar, com o apoio da professora, a autoria da informação disponibilizada.
Área curricular: Estudo Acompanhado	
Temas:	Conteúdos:
Organização e tratamento de dados: situações aleatórias	(Articulação com Matemática) - Explorar situações aleatórias que envolvam o conceito de acaso e utilizar o vocabulário próprio para descrever (certo, possível, impossível, provável, improvável...)
O comércio local: - Meios de transporte associados às respetivas vias de comunicação; - Conservação dos alimentos.	(Articulação com Estudo do Meio e Expressão e Educação Plástica) - Investigar sobre a evolução dos transportes; - Descrever como se vendem alguns produtos (condições de armazenamento e manuseamento...).

Anexo 22 – Planificação de uma aula de Língua Portuguesa do 3.º ano

Horário: Das 9:00h às 11:00h

Tema / Conteúdos	Objectivos / Descritores de Desempenho	Estratégias / Actividades	Recursos
- Leitura - Escrita - Conhecimento Explícito da Língua: Plano fonológico - a divisão e translineação da sílaba.	- Encontrar num enunciado a informação necessária à concretização de uma tarefa a realizar; - Localizar a informação a partir de palavras ou expressões-chave; - Ler em voz alta; - Elaborar, de modo autónomo, respostas a questionários; - Redigir textos (de acordo com o plano previamente elaborado; respeitando as convenções ortográficas e de pontuação; utilizando os mecanismos de coesão e coerência adequados); - Explorar situações de divisão silábica e translineação.	- Iniciar com a leitura do texto “Na feira”, da página 114 do manual de Língua Portuguesa. - Pedir a alguns alunos para lerem partes do texto à turma. - Seguidamente proceder à interpretação oral do texto questionando: Onde decidiu ir a dona Alice?; O que perguntava a dona Alice aos feirantes?; O que lhe respondiam os feirantes?; O que seriam os tremoins? - Solicitar a dois alunos para pesquisarem o significado de apregoavam (apregoar) e esperançada (esperançado) e escreverem no quadro aquilo que encontraram. - Pedir aos alunos para identificarem nomes, verbos e adjectivos no texto que acabaram de ouvir ler. - Explicar as questões de interpretação do texto (pág. 115 e 116) e pedir para as responderem por escrito. - Posto isto, realizar-se-á a correcção oral das questões. - De seguida, pedirei a alguns alunos para lerem a informação sobre divisão silábica e translineação presente na página 117. - Depois de explicado o exercício e retiradas as dúvidas, os alunos devem proceder à resolução dos exercícios apresentado nessa página. - Por fim, efectuar a correcção oral dos exercícios.	- Texto “Na feira” da página 114 do manual de Língua Portuguesa. - Exercícios das páginas 114, 115, 116 e 117 do manual de Língua Portuguesa

Referências Bibliográficas:

- Ministério da Educação. (2009). *Programas de Português do Ensino Básico*. Lisboa: ME/DEB.
- Rocha, A. ; Lago, C. & Linhares, M. (2007). *Amiguinhos – Língua Portuguesa (3.º ano)*. Lisboa: Texto Editores.

Anexo 23 – Planificação de uma aula de Matemática do 3.º ano

Horário: Das 11:00h às 12:30h

(articulação do tema das situações aleatórias com o texto de Língua Portuguesa)

Tema / Conteúdos	Objectivos	Estratégias / Actividades	Recursos
- Organização e tratamento de dados: Situações Aleatórias Gráfico de barras	- Explorar situações aleatórias que envolvam o conceito de acaso e utilizar o vocabulário próprio para descrever (certo, possível, impossível, provável, improvável...); - Construir e interpretar gráficos de barras.	- Dar início à aula com análise da informação do exercício 1 da página 102 do manual de matemática. - Distribuir uma tabela (anexo 24) aos alunos para, a pares, com um lado irem lançando e anotando qual a face do dado ficou virada para cima. - Seguidamente, devem tratar os dados na tabela e representá-los num gráfico de barras apresentado na página 102 do manual. - Antes de chegarmos ao exercício 3, irei demonstrar uma roleta para fazerem girar a seta e saber qual o produto (relacionado com o texto de Língua Portuguesa) que é mais ou menos provável e igualmente provável de sair. Os produtos são: Alface, Laranjas, Tremoços e Amendoins. - Neste exercício os alunos devem identificar, apenas com base na roleta, ou seja sem girar a seta, qual ou quais os produtos mais prováveis de saírem e menos prováveis. - Com esta exploração pretende-se que os alunos adquiram vocabulário matemático como: certo, possível, impossível, provável e improvável, e que os saibam empregar em tratamentos de informação em situações aleatórias. - Por fim, devem responder às questões 3 e 4 da página 103.	- Dados - Tabelas para organização dos dados (anexo 24) - Roleta

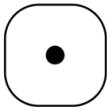
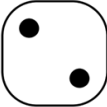




Referências Bibliográficas:

- ME-DGIDC. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. ME – DGIDC.
- Rodrigues, A. & Azevedo, L. (2010). *Matemática – 3.º ano*. Porto: Areal Editores.

Anexo 24 – Tabela de registo do lançamento do dado para organização de dados

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

Joga o dado 20 vezes com o teu colega e regista os resultados na tabela:

Número de pintas na face do dado	Contagem	Total
		
		
		
		
		
		

Nome do colega: _____

Anexo 25 – Fotografias da roleta e tabela de registo da sua exploração – Situações aleatórias



Roleta construída com base nos dados fornecido pelo texto de Língua Portuguesa

Uvas	Laranças	Tromboços	Almondões
8	8	1	1
		—	
11	7	0	2

Tabela de registo dos dados conseguidos com a exploração da roleta, em dois momentos.

Anexo 26 – Planificação de uma aula de Estudo do Meio do 3.º ano

Horário: Das 14:00h às 15:30h

Tema / Conteúdos	Objectivos	Estratégias / Actividades	Recursos
<p><i>À descoberta dos outros e das instituições</i></p> <p>O passado do meio local</p>	<ul style="list-style-type: none">- Identificar figuras da história local presentes na toponímia e estatuária.- Conhecer factos e datas importantes para a história local (a Revolução de 25 de Abril de 1974).- Conhecer vestígios do passado local:<ul style="list-style-type: none">- feriado de 25 de Abril.	<ul style="list-style-type: none">- Começar com uma “chuva de ideias”, que será escrita no quadro, sobre o feriado do dia 25 de Abril.- Mostrar no computador o livro “O Tesouro”, de Manuel António Pina, disponível na biblioteca digital, que faz um retrato da sociedade antes do 25 de Abril de 1974 e o benefício do mesmo.- As crianças deverão estar sentadas, no chão, em torno do computador e em silêncio, pois o livro tem a história narrada e alguns sons e músicas característicos da época.- Sendo que são crianças que já nasceram num país de livre expressão, com base na história que acabaram de ouvir, deverão preencher uma ficha de síntese dos aspectos principais da Revolução dos Cravos.	<ul style="list-style-type: none">- Computador- Internet- Colunas de som- Livro digital- Ficha de registo (anexo 27)

Referências Bibliográficas:

- Ministério da Educação. (2004). *Organização Curricular e Programas Ensino Básico – 1.º Ciclo*. Lisboa: ME/DEB.
- Pina, M. A. (2005). *O Tesouro*. Porto: Campo das Letras. Disponível em <http://www.planonacionaldeleitura.gov.pt/bibliotecadigital/elivro.php?id=otesouro>

Anexo 27 – Ficha de registo de Estudo do Meio – Revolução de 25 de Abril de 1974

Nome: _____ **Data:** ___ / ___ / _____

Lembrando a história que acabaste de ouvir, responde às seguintes questões.

1 – Refere algumas coisas que eram proibidas no nosso país antes da Revolução de 25 de Abril de 1974?

2 - O que fizeram os soldados?

3 – Porque é que a Revolução de 25 de Abril de 1974 ficou conhecida como a Revolução dos Cravos?

4 – O que é para ti a Liberdade?

Anexo 28 – Avaliação da ficha de registo de Estudo do Meio – Revolução de 25 de Abril de 1974

Alunos	Pergunta 1	Pergunta 2	Pergunta 3	Pergunta 4	Avaliação	Observações
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	MB	
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	B	
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	B	
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	B	
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	B	
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	B	
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	MB	
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	MB	
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	MB	
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	B	
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	B	
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	B	
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	B	
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	MB	
15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	MB	
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	S	
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	MB	
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	B	
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	MB	
20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	S	
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	B	
22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	B	

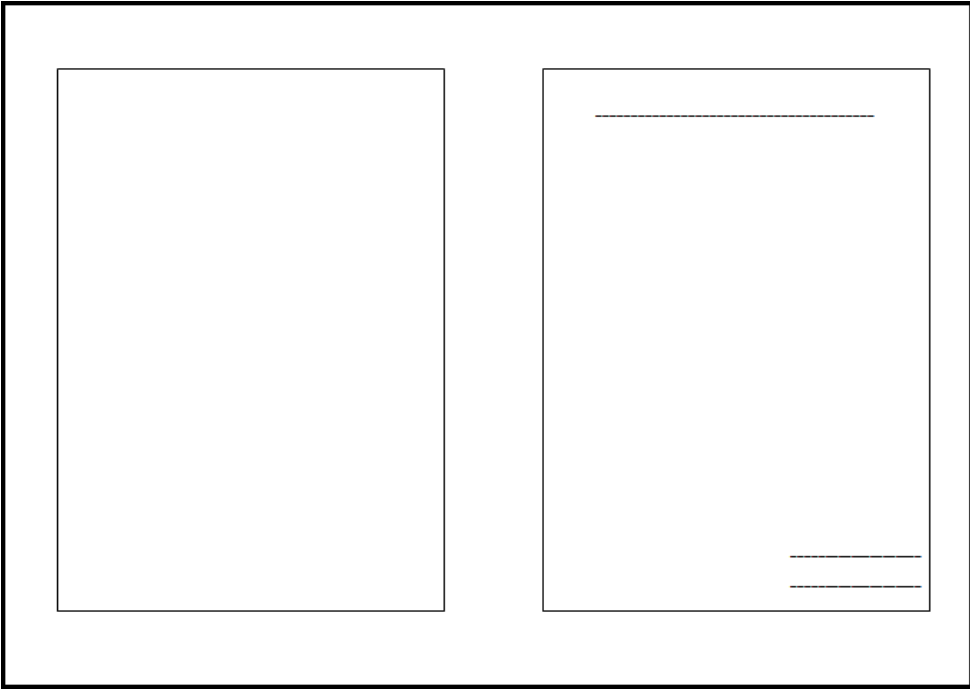
Legenda: NS – Não Satisfaz S – Satisfaz B – Bom MB – Muito Bom
 NF – Não fez ☒ - Resposta errada ☑ - Resposta correcta

Anexo 29 – Planificação de uma aula de Formação Cívica do 3.º ano

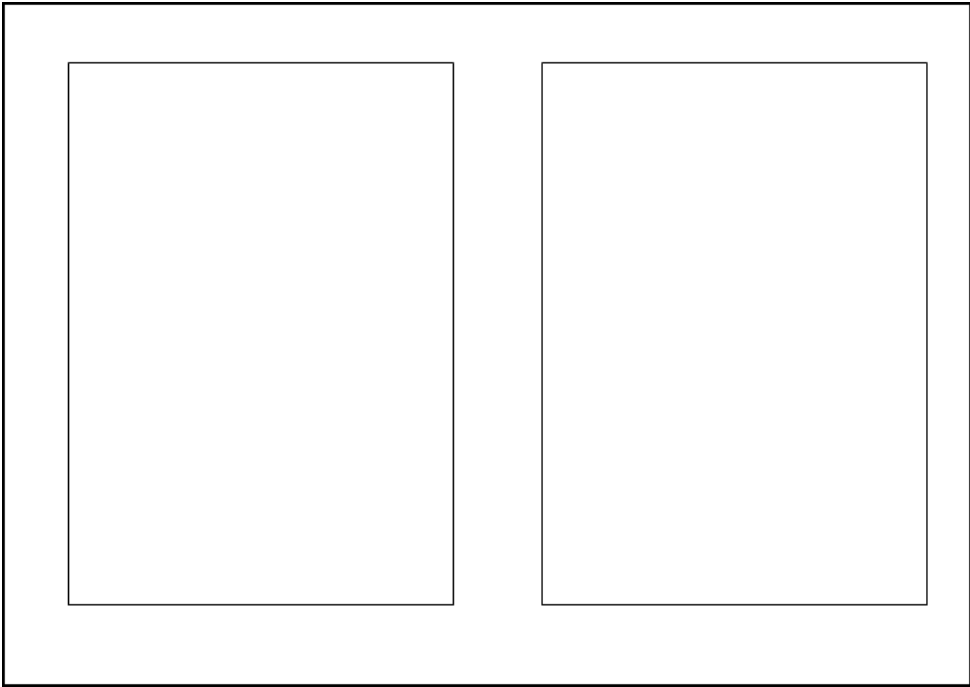
Horário: Das 14:00h às 15:30h

Tema / Conteúdos	Objectivos	Estratégias / Actividades	Recursos
- Protecção do meio ambiente	- Sensibilizar para a importância da preservação do meio ambiente.	<ul style="list-style-type: none">- Dialogar com as crianças sobre o que será a protecção ambiental e quais os diferentes perigos do desrespeito pela Natureza.- Distribuir folhetos aos alunos para escreverem mensagens e fazerem desenhos que alertem a população para esta problemática (anexo 29).- Dar apoio na execução do folheto.- Quando terminados cada aluno apresenta o seu folheto aos colegas da turma.	- folhetos (folhas A4)

Anexo 30 – Folhetos de Formação Cívica



(capa e contracapa)



(interior)

Anexo 31 – Planificação de uma aula de Expressão e Educação Musical do 3.º ano

Horário: Das 14:45h às 15:30h

(atividades realizadas em simultâneo com a aula de Formação Cívica)

Tema / Conteúdos	Objectivos	Estratégias / Actividades	Recursos
<i>Experimentação, desenvolvimento e criação musical</i> - <i>Desenvolvimento auditivo</i>	<ul style="list-style-type: none">- Identificar sons isolados da natureza;- Identificar ambientes/texturas sonoras da natureza.	<ul style="list-style-type: none">- Alertar os alunos que devem permanecer em silêncio e tomar atenção aos sons que vão ouvir, pois têm de adivinhá-los.- Após terem ouvido os diferentes sons, questionar, individualmente, qual foram os sons que acabaram de ouvir.- Caso não se tenha conseguido identificar correctamente, voltar-se-á a colocar esse mesmo som novamente.	<ul style="list-style-type: none">- Cd com sons da natureza (focas, gaivotas, água corrente (riacho), mar, baleias, sapos)

Referências Bibliográficas:

- Ministério da Educação. (2004). *Organização Curricular e Programas Ensino Básico – 1.º Ciclo*. Lisboa: ME/DEB.

Anexo 32 – Planificação de uma aula de Expressão e Educação Plástica do 3.º ano

Horário: Das 14:45h às 15:30h

Tema / Conteúdos	Objectivos	Estratégias / Actividades	Recursos
- Dobragem	- Explorar as possibilidades de diferentes materiais dobrando; - Fazer dobragens.	- Distribuir quadrados de papel 10x10cm aos alunos. - Pedir para abrirem o livro de Estudo do Meio e Expressões na página 95 e seguir os passos até obtermos o coelho. - Irei exemplificar as dobragens para que todos tenham a possibilidade de entender como devem fazer as dobragens e em que sentido. - No final, os coelhos (devidamente identificados) serão expostos no quadro de cortiça da sala de aula.	- Quadrados de papel 10x10cm - Livro de Estudo do Meio e Expressões, dobragem do coelho da pág. 95.

Referências Bibliográficas:

- Ministério da Educação. (2004). *Organização Curricular e Programas Ensino Básico – 1.º Ciclo*. Lisboa: ME/DEB.
- Rocha, A. ; Lago, C. & Linhares, M. (2005). *Amiguinhos – Estudo do Meio e Expressões (3.º ano)*. Lisboa: Texto Editores.

Anexo 33 – Planificação de Expressão e Educação Dramática do 3.º ano

Horário: Das 14:45h às 15:30h

Tema/ Bloco	Conteúdo/ Tópico	Descritores de Desempenho/ Objectivos	Estratégia / Actividades	Recursos
<p>Bloco 1 – Jogos de Exploração</p> <p>Bloco 2 – Jogos Dramáticos</p>	<p>- Corpo</p> <p>- Espaço</p> <p>- Voz</p> <p>- Linguagem Verbal e Gestual</p>	<p>- Explorar as diferentes possibilidades expressivas, imaginando-se com outras características corporais: diferentes atitudes corporais;</p> <p>- Reproduzir sons do meio ambiente;</p> <p>- Aliar a emissão sonora a gestos/movimentos;</p> <p>- Explorar o espaço circundante;</p> <p>- Explorar diferentes formas de se deslocar: de diferentes seres em locais com diferentes características;</p> <p>- Deslocar-se em coordenação com um par;</p> <p>- Improvisar sons, atitudes, gestos e movimentos ligados a uma acção precisa: em interacção com o grupo.</p>	<p>- A aula incidirá sobre a realização do jogo “O quem é quem dos animais”, que se divide em duas partes.</p> <p>- Na primeira parte deste jogo, atribuirei a cada aluno um animal que terão de representar (macaco, cão, gato, leão, pássaro, canguru, sapo, serpente, galinha, coelho e flamingo). Dois alunos podem ter de representar o mesmo animal.</p> <p>- Os alunos devem escolher um par para jogar consigo.</p> <p>- Formados os pares, terão de se colocar num ponto da sala e assumir os comportamentos da sua personagem (animal).</p> <p>- Enquanto executam a atividade não podem emitir sons que permitam identificar qual o animal que estão a representar.</p> <p>- Na segunda parte deste jogo, a cada aluno será colada uma imagem de um animal nas suas costas, para que os alunos coloquem questões aos seus colegas relativamente às características desse animal, de forma que a resposta só possa ser sim ou não. Assim que pensarem que já sabem qual é o seu animal, devem vir ter comigo e dizer o nome desse animal. Só eu poderei dizer-lhes se é ou não o animal que eles pensam que seja. Quando adivinharem o seu animal devem ajudar os colegas a adivinharem os seus. Os animais utilizados nesta parte do jogo serão macaco, cão, gato, leão, canguru, sapo, serpente, galinha, coelho, flamingo, rato, guaxinim, tigre, tartaruga, pinguim, raposa, pardal, cegonha, porco, ovelha, urso e cavalo, para que todos os alunos da turma tenham um animal diferente.</p>	<p>- Imagens de animais</p> <p>- Fita cola.</p>

Referências Bibliográficas:

- Ministério da Educação. (2004). *Organização Curricular e Programas Ensino Básico – 1.º Ciclo*. Lisboa: ME/DEB.

Anexo 34 – Planificação de uma aula de Área Projeto do 3.º ano

Horário: Das 14:00h às 15:30h

Tema / Conteúdos	Objectivos	Estratégias / Actividades	Recursos
<p><i>Segurança na Internet:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pesquisa de informação - Organização da informação retirada da internet - Direitos de autor <p><i>A evolução dos transportes</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - O aluno prepara e realiza pesquisas digitais em endereços de Internet fornecidos, motores de busca on-line e fontes off-line, definindo previamente com o professor as ferramentas e as palavras-chave a utilizar. - O aluno selecciona, com o apoio do professor, a informação resultante de pesquisas digitais, identificando as ideias centrais do conteúdo e verificando a sua pertinência face aos objectivos da pesquisa. - O aluno identifica, com o apoio do professor, a autoria da informação disponibilizada nas fontes consultadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Os alunos (divididos em 4 grupos) terão de realizar uma pesquisa na internet e em livros, na sala de aula, sobre a “Evolução dos meios de transporte” – um grupo faz sobre os transportes rodoviários, outro grupo faz sobre os transportes ferroviários, outro grupo faz sobre os transportes marítimos ou fluviais e outro grupo faz sobre os transportes aéreos. - Para rentabilizar os recursos existentes, enquanto um grupo faz a pesquisa no computador, outros fazem a pesquisa nos livros, criando um sistema de rotatividade. - A pesquisa na <i>Internet</i> será realizada, a partir de sites previamente indicados. - A informação que devem seleccionar deve dizer respeito às questões levantadas pela temática, constantes num guião que lhes é fornecido previamente. - Posteriormente, os alunos terão de organizar a informação recolhida, tendo em conta que não podem copiar, terão de colocar a informação por palavras suas. As imagens que seleccionarem serão guardadas na pasta referente a cada grupo. 	<p><i>Internet</i> Computador Material de registo Guião (anexo 34)</p>

		<ul style="list-style-type: none">- Para a pesquisa das imagens, o professor deve, anteriormente configurar a pesquisa segura no <i>Google</i> para rigoroso, e para além disso, ter o cuidado de verificar que imagens podem aparecer para a temática que está a ser trabalhada.- Só retiram a informação que necessitam para colocar nas respostas ao guião.- Referenciar o autor, retirando o endereço completo, o nome do autor, o título e a data da pesquisa, ou no caso do livro, o ano da edição.	
--	--	---	--

Referências Bibliográficas:

- ME-DGIDC. (2010). *Metas de Aprendizagem do Ensino Básico*. Disponível em <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/metas-de-aprendizagem/>

Anexo 35 – Guião de pesquisa na *Internet* – Área de Projeto

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

A evolução dos meios de transporte

1 - Quais são os meios de transporte que vão pesquisar?

2- Onde e como se desloca esse meio de transporte?

3 – Dos meios de transporte que estão a pesquisar qual foi o primeiro que surgiu? E quando?

4- Quem inventou esse meio de transporte?

5 – Quais foram os meios de transporte que apareceram depois desse?

Anexo 36 – Planificação de uma aula de Expressão e Educação Físico-Motora

Horário: Das 14:45h às 15:30h

Tema / Conteúdos	Objectivos	Estratégias / Actividades	Recursos
<i>Jogos</i>	- Praticar jogos infantis, cumprindo as suas regras.	<ul style="list-style-type: none">- Dirigir os alunos ao interior do ginásio para trocarem o calçado e realizarmos os jogos.- Começar por fazer o aquecimento:<ul style="list-style-type: none">- dar 5 voltas a correr ao ginásio,- andar como os pássaros grandes;- andar como pássaros muito pequenos;- andar como os coelhos;- andar como os cães;- andar como as serpentes;- enrolar o corpo como os ouriços;- espreguiçar como os gatos e levantar como se fôssemos umas preguiças.- Seguidamente, explicar o jogo da raposa e dar lenços ou cordas que os alunos devem prender nas suas calças para os colegas tentarem retirar enquanto estes fogem.- posto isto, realizaremos o jogo da lagarta humana em que começa com uma criança à “apanhada” e assim que apanhar algum colega, deve dar-lhe as mão e juntarem-se os dois para apanhar mais colegas, e assim sucessivamente até restar apenas um colega sozinho.- Para terminar, vamos reflectir sobre a aula, trocar o calçado e regressar à sala de aula.	- lenços

Referências Bibliográficas:

- Ministério da Educação. (2004). *Organização Curricular e Programas Ensino Básico – 1.º Ciclo*. Lisboa: ME/DEB.

Anexo 37 – Planificação de uma aula de Estudo Acompanhado

Horário: Das 14:00h às 15:30h

(articulação com os temas de Estudo do Meio e Expressão e Educação Plástica)

Tema / Conteúdos	Objectivos	Estratégias / Actividades	Recursos
<p><i>O comércio local:</i></p> <p><i>Meios de transporte associados às respectivas vias de comunicação</i></p> <p><i>Conservação dos alimentos</i></p>	<p>- Investigar sobre a evolução dos transportes;</p> <p>- Descrever como se vendem alguns produtos (condições de armazenamento e manuseamento...).</p>	<p>- Nesta aula, a turma será dividida em 5 grupos e cada grupo terá de compor um cartaz sobre:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Meios de transporte associados às respectivas vias de comunicação;2. Conservação dos alimentos <p>- No que se refere ao primeiro tema dos cartazes, um grupo fará sobre os meios de transporte ligados com a via terrestre, outro grupo fará sobre os meios de transporte ligados com a via aérea e outro grupo fará sobre os meios de transporte ligados com a via marítima ou fluvial.</p> <p>- Respectivamente ao segundo tema dos cartazes, um grupo fará sobre a conservação através da salga e frio e outro grupo fará sobre os produtos pasteurizados e enlatados.</p> <p>- A cada grupo será distribuída uma cartolina, imagens para colorir e pequenos textos sobre o tema do seu cartaz para recortarem, colorirem e colarem na cartolina de modo a organizar a informação num cartaz.</p> <p>- Quando terminarem os seus cartazes, cada grupo deve organizar-se para a apresentação do seu trabalho, lendo a informação dos textos e procurando a informação disponível no seu manual escolar.</p> <p>- Por fim, cada grupo deslocar-se-á à frente do quadro e apresentará o cartaz à turma.</p>	<p>Manual de estudo do Meio</p> <p>Cartolinas</p> <p>Imagens</p> <p>Textos</p> <p>Títulos</p> <p>Cola</p> <p>Tesoura</p> <p>Lápis de cor</p> <p>Canetas de feltro</p>

Referências Bibliográficas:

- Ministério da Educação. (2004). *Organização Curricular e Programas Ensino Básico – 1.º Ciclo*. Lisboa: ME/DEB.
- Rodrigues, A. & Azevedo, L. (2005). *Estudo do Meio 3*. Porto: Areal Editores.

Anexo 38 – Fotografias dos cartazes construídos pelos alunos na aula de Estudo Acompanhado



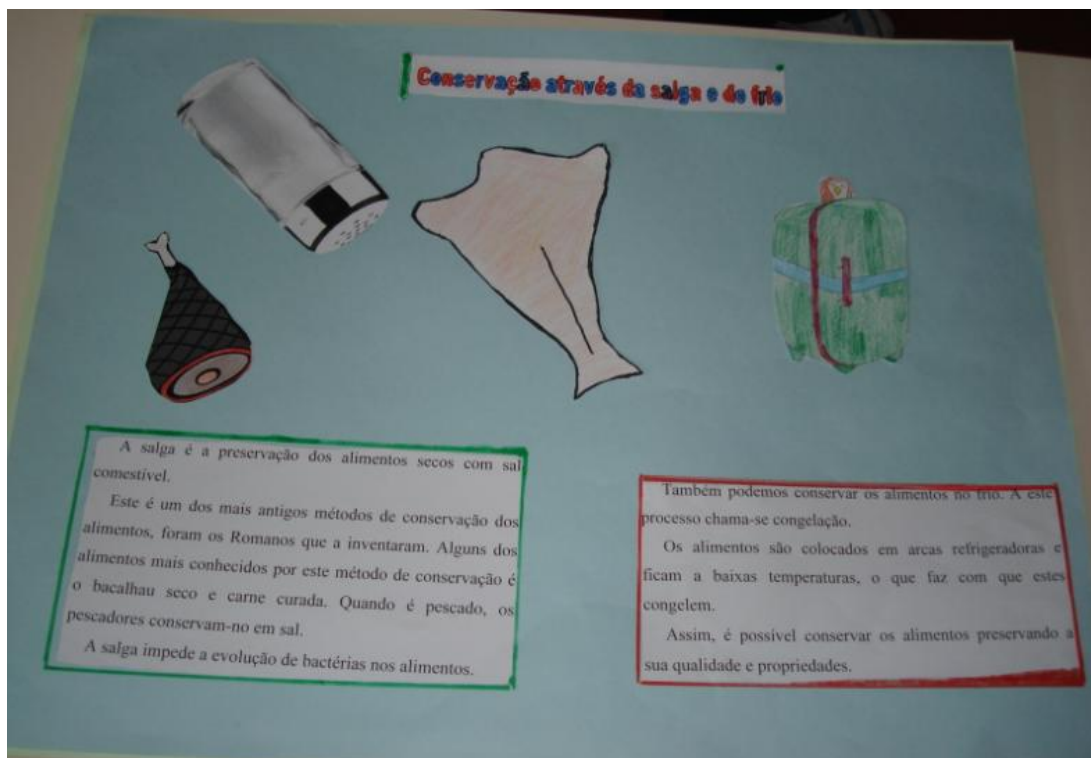
Cartaz sobre os meios de transporte da via de comunicação terrestre



Cartaz sobre os meios de transporte da via de comunicação marítima ou fluvial



Cartaz sobre os meios de transporte da via de comunicação aérea



Cartaz sobre a conservação dos alimentos através da salga e do frio

Conservação através dos enlatados e pasteurização

A pasteurização e os enlatados também são dois métodos de conservação dos alimentos.

A pasteurização é utilizada para destruir bactérias e micro-organismos existentes nos alimentos. Este procedimento foi criado em 1864 por Louis Pasteur.

A pasteurização consiste em aquecer o alimento a determinada temperatura, por um período de tempo, de modo a eliminar as bactérias e micro-organismos presentes no mesmo. Depois, estes alimentos são selados hermeticamente (em recipientes onde não entre ar) para evitar a contaminação e evitar a sua degradação ou decomposição do alimento.



A comida enlatada é uma forma de aumentar o tempo de conservação dos alimentos através do seu acondicionamento num recipiente produzido em metal.

Os alimentos enlatados passam por um processo que tem por objectivo eliminar as bactérias e micro-organismos que podem ser prejudiciais à nossa saúde.

Os alimentos são acondicionados em latas, que são preenchidas por água, óleo ou uma solução ácida. Depois as latas são fechadas hermeticamente e expostas a altas temperaturas e pressão.

A comida enlatada permite conservar o alimento mantendo a sua qualidade.

Cartaz sobre a conservação dos alimentos através dos enlatados e pasteurização

Anexo 39 – Competências e conteúdos lecionados em Língua Portuguesa, na turma de 5.º ano do 2.º CEB

Língua Portuguesa – 5.º ano	
Competências:	Conteúdos:
Compreensão do Oral – Escutar para aprender e construir conhecimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Discurso; - Processos interpelativos inferenciais; - Ouvinte; - Oralidade; - Texto oral; - Debate.
Expressão Oral – Falar para construir e expressar conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> - Texto oral; - Adivinhas e provérbios.
Expressão Oral – Participar em situações de interação oral	<ul style="list-style-type: none"> - Atos de fala.
Leitura – Ler para construir conhecimento(s)	<ul style="list-style-type: none"> - Contexto; - Sequência textual; - Informação; - Leitura em voz alta; - Reconto; - Diário.
Leitura – Ler para apreciar textos variados	<ul style="list-style-type: none"> - Texto poético; - Adivinhas e provérbios; - Lengalengas.
Leitura – Ler textos literários	<ul style="list-style-type: none"> - Texto poético.
Escrita – Escrever para construir e expressar conhecimento(s)	<ul style="list-style-type: none"> - Escrita; - Escrita compositiva; - Convite; - Texto narrativo; - Resposta a questionários.
Escrita – Escrever em termos pessoais e criativos	<ul style="list-style-type: none"> - Diário; - Convite; - Poema.
Conhecimento Explícito da Língua – Plano fonológico	<ul style="list-style-type: none"> - Divisão silábica: classificação de palavras; - Ditongos orais/nasais; - Hiato; - Sílabas tónicas e sílabas átonas; - Palavras agudas, graves e esdrúxulas.

Conhecimento Explícito da Língua – Plano morfológico	- Flexão do verbo.
Conhecimento Explícito da Língua – Plano das classes de palavras	- Classe aberta e classe fechada de palavras; - Nomes próprios, comuns e coletivos.
Conhecimento Explícito da Língua – Plano sintático	- Verbos introdutores de diálogo; - Tipos e formas de frase.
Conhecimento Explícito da Língua – Plano lexical e semântico	- Campo lexical; - Recursos expressivos.
Conhecimento Explícito da Língua – Plano da representação gráfica e ortográfica	- Pontuação: sinais auxiliares de escrita; - Vogais/consoantes; - Alfabeto de 26 letras.

(ME-DGIDC, 2009)

Anexo 40 – Planificação das atividades de uma semana de aulas de Língua Portuguesa, na turma de 5.º ano do 2.º CEB

1. Abertura

Apresentação do contexto/projeto aos alunos – Organização do trabalho	Metodologia de Trabalho	Recursos a disponibilizar	Tempo
<p style="text-align: center;"><i>Semana de 12 de dezembro a 16 de dezembro de 2011</i></p> <p>Nesta semana os alunos serão levados a realizar exercícios relativos ao conto de natal “Ninguém dá prendas ao Pai Natal”, de Ana Saldanha, construir um folheto em pequeno grupo sobre textos relacionados com o Natal e sua apresentação. No final da semana surgirá a autoavaliação individual do trabalho desenvolvido ao longo do primeiro período de aulas.</p> <p>No dia 13 de dezembro, os alunos realizarão exercícios do livro de Leitura Orientada e um jogo de questões de resposta direta e afirmações para completar com a informação que está em falta como consolidação da leitura e conclusão da exploração do conto de Natal.</p> <p>No dia 15 de dezembro, os alunos realizarão em pequeno grupo um folheto sobre um dos textos “Curiosidades” do livro de Leitura Orientada.</p> <p>No dia 16 de dezembro, os alunos irão apresentar os seus folhetos à turma e realizarão uma ficha de autoavaliação do trabalho desenvolvido no primeiro período de aulas.</p>	<p>Individual, coletivo e em pequeno grupo</p>	<p>- Caderno diário - Livro “Ninguém dá prendas ao Pai Natal” - Computador - Projetor - Folhetos - Ficha de autoavaliação <i>(registos do professor)</i></p>	<p>3 x 90’</p>

2. Desenvolvimento

Etapa 1 - 13 de dezembro de 2011 (3ª-feira)									
Competências		Desempenho e conteúdos associados		Experiência de Aprendizagem			MT	Recursos	TP
Foco	De processo	Descritores	Conteúdos	Conhecimentos prévios	Atividades	Resultados			
<p>Ler para construir conhecimento (s)</p> <p>Escrever para construir e expressar conhecimentos</p>	<p>Leitura</p> <p>Escrita</p>	<p>Fazer uma leitura que possibilite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificar o contexto a que o texto se reporta; - detetar informação relevante. <p>Redigir com correção enunciados para responder a diferentes propostas de trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> - organizar as respostas de acordo com o foco da pergunta ou pedido. 	<p>Contexto</p> <p>Informação</p> <p>Os alunos respondem, por escrito, a questões.</p>	<p>Os alunos conseguem selecionar a informação relevante do texto para poder responder a questões.</p>	<p>Abrir lições no quadro. (5 min.)</p> <p>Continuação e conclusão da resolução de exercícios do Livro de Leitura Orientada (páginas 24 a 26) a pares. (30 min)</p> <p>Correção dos exercícios no quadro. (20 min.)</p> <p>Realização de um jogo sobre a obra lida: (15+10 min.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - distribuir as folhas de registo aos alunos e explicar que as questões são de resposta rápida e as afirmações devem ser completas apenas com 1 palavra; - para responder têm apenas 15 minutos; - depois do tempo estipulado para a resolução do jogo, serão recolhidas as folhas de registo e distribuídas aleatoriamente entre a turma para um aluno corrigir o jogo do colega; (5 min.) - a cada aluno corretor será distribuída uma folha com a correção do jogo; - por cada resposta correta o aluno tem 5 pontos; - por cada resposta errada o aluno terá 0 pontos nessa questão/afirmação e o aluno corretor deve escrever a resposta correta no devido espaço; - para a correção os alunos corretores têm 10 minutos. <p>Escrever sumário no quadro. (5 min.)</p>	<p>Os alunos conhecem e exploram uma nova obra e respondem a questões acerca da mesma.</p>	<p>Individual, a pares e coletivo</p>	<p>Livro “Ninguém dá prendas ao Pai Natal”</p> <p>Livro de leitura orientada.</p> <p>Jogo e correção (anexo 41)</p>	<p>90'</p>

Etapa 2 - 15 de dezembro de 2011 (5ª-feira)

Competências		Desempenho e conteúdos associados		Experiência de Aprendizagem			MT	Recursos	TP
Foco	De processo	Descritores	Conteúdos	Conhecimentos prévios	Atividades	Resultados			
<p>Participar em situações de interação oral;</p> <p>Falar para aprender (aprende a falar; construir e expressar conhecimentos)</p> <p>Ler para construir conhecimento (s)</p> <p>Escrever para construir e expressar conhecimentos</p>	<p>Expressão oral</p> <p>Leitura</p> <p>Escrita</p>	<p>Fornecer um contributo eficaz para o trabalho coletivo, na turma ou em grupo, em situações mais formais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - apresentar os seus pontos de vista e fundá-los em argumentos válidos. <p>Fazer uma leitura que possibilite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificar o contexto a que o texto se reporta; - detetar informação relevante. <p>Redigir com correção enunciados para responder a diferentes propostas de trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> - organizar as respostas de acordo com o foco da pergunta ou pedido; - usar com precisão o reportório de termos relevantes para o assunto que está a ser tratado; - controlar as estruturas gramaticais mais adequadas à resposta a fornecer; - combinar os enunciados numa organização textual com coesão e coerência. 	<p>Atos de fala</p> <p>Contexto</p> <p>Informação</p> <p>Escrita</p>	<p>Os alunos conseguem selecionar a informação relevante do texto para poder construir os folhetos.</p>	<p>Abrir lições no quadro. (2 min.)</p> <p>Atividade de expressão oral. (10 min.)</p> <p>Leitura repartida do texto “O Natal no mundo” da página 28 do livro de Leitura Orientada. (5 min.)</p> <p>Diálogo com a turma sobre o que está presente no texto e como cada um comemora o seu Natal. Dado que temos 3 meninos romenos na turma, pretende-se que ocorra um momento de partilha de experiências entre os alunos, dando-lhes a conhecer como o Natal é comemorado na Roménia. (10 min.)</p> <p>Diálogo com a turma sobre o que será um trabalho em grupo e como deverá decorrer, discutindo as suas conceções em grande grupo. (5 min.)</p> <p>Dividir a turma em 5 grupos de trabalho e distribuir, a cada, grupo um guião de trabalho e um modelo de um folheto (para preencherem), um texto da página 28 a 29 do livro de Leitura Orientada e explicar o que se pretende que realizem. (10 min.)</p> <p>Cada grupo deverá realizar um folheto acerca de um texto da página 28 a 29 do livro de Leitura Orientada, para dar a conhecer à turma o conteúdo de cada um dos textos. Os folhetos devem ser ilustrados pelos alunos de cada grupo. Alertar que os folhetos são para apresentar na próxima aula.</p> <p>Os folhetos devem ser desenvolvidos em 45 minutos.</p> <p>Escrever sumário no quadro. (3 min.)</p>	<p>Os alunos constroem os folhetos tendo em conta a informação lida.</p>	<p>Individual, em conjunto e em pequeno grupo</p>	<p>Livro de leitura orientada.</p> <p>Modelos de folhetos (anexos 42 e 43)</p>	<p>90'</p>

Etapa 3 - 16 de dezembro de 2011 (6ª-feira)

Competências		Desempenho e conteúdos associados		Experiência de Aprendizagem			MT	Recursos	TP
Foco	De processo	Descritores	Conteúdos	Conhecimentos prévios	Atividades	Resultados			
<p>Participar em situações de interação oral;</p> <p>Falar para aprender (aprende a falar; construir e expressar conhecimentos)</p> <p>Ler para construir conhecimento (s)</p> <p>Escrever para construir e expressar conhecimentos</p>	<p>Expressão oral</p> <p>Leitura</p> <p>Escrita</p>	<p>Fornecer um contributo eficaz para o trabalho coletivo, na turma ou em grupo, em situações mais formais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pedir oportunamente a palavra e esperar a sua vez; - apresentar os seus pontos de vista e fundá-los em argumentos válidos. <p>Redigir com correção enunciados para responder a diferentes propostas de trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> - organizar as respostas de acordo com o foco da pergunta ou pedido. 	<p>Atos de fala</p> <p>Escrita</p>	<p>Os alunos apresentam os seus trabalhos à turma e conseguem selecionar a informação relevante para um contributo válido nos diálogos desenvolvidos e na justificação da sua autoavaliação.</p>	<p>Abrir lições no quadro. (2 min.)</p> <p>Cada grupo deverá apresentar o seu folheto à turma. (30 min)</p> <p>No final da apresentação dos folhetos, estes serão colocados no jornal de parede da sala de aula. (5 min.)</p> <p>Diálogo de síntese sobre o que aprenderam de novo com esta atividade. (10 min.)</p> <p>Distribuição de uma ficha de autoavaliação do trabalho desenvolvido ao longo do 1º Período de aulas. (20 min.)</p> <p>Diálogo com os alunos sobre os trabalhos que desenvolveram ao longo do primeiro período de aulas. (10 min.)</p> <p>A cada aluno serão distribuídos os trabalhos (feitos para entrega) desenvolvidos nas aulas e como trabalho de casa ao longo deste período de aulas. (10 min.)</p> <p>Escrever sumário no quadro. (3 min.)</p>	<p>Os alunos apresentam os seus folhetos e justificam a sua autoavaliação baseando-se em argumentos válidos.</p>	<p>Individual, em conjunto e em pequeno grupo</p>	<p>Folhetos de autoavaliação (registos do professor)</p>	<p>90'</p>

3. Avaliação

Avaliação das atividades sobre competências de processo e competências foco	Recursos a disponibilizar	MT	Tp
A avaliação será realizada por observação direta e participativa no desenrolar e acompanhamento das atividades desenvolvidas em sala de aula, apoiando os alunos a superar as dificuldades que forem observadas. Esta terá em conta ainda a autoavaliação efetuada pelos alunos, acerca do trabalho que desenvolveram ao longo do 1.º período de aulas.	Ficha de autoavaliação (registos do professor)	Trabalho individual, a pares, coletivo e em pequeno grupo.	-

4. Lições e Sumários

Lições	Sumários
68 e 69 (13 dezembro 2011)	- Continuação da exploração do conto “Ninguém dá Prendas ao Pai Natal”, de Ana Saldanha. - Resolução de exercícios do livro de Leitura Orientada. - Realização de um jogo sobre o conto de Natal.
70 e 71 (15 dezembro 2011)	- Atividade de expressão oral. - Leitura dos textos “Curiosidades”, do livro de Leitura Orientada. - Realização de trabalhos em grupo referentes aos textos lidos.
72 e 73 (16 dezembro 2011)	- Apresentação dos trabalhos de grupo sobre os textos “Curiosidades”. - Autoavaliação.

Referências bibliográficas

Gomes, H. ; Lopes, L. & Santos, L. (2011). *Caminhos de Leitura*, 5.º ano Português. Lisboa: Didáctica Editora.

Gomes, H. ; Lopes, L. & Santos, L. (2011). *Caminhos de Leitura – Apêndice Gramatical*. Lisboa: Didáctica Editora.

Gomes, H. ; Lopes, L. & Santos, L. (2011). *Caminhos de Leitura – Leitura Orientada*, 5.º ano Português. Lisboa: Didáctica Editora.

Ministério da Educação. (2009). *Programas de Português do Ensino Básico*. Lisboa: ME/DGIC.

Metas de Aprendizagem. Disponível em <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/metas-de-aprendizagem/metas/?area=6&level=4>

Saldanha, A. (1996). *Ninguém dá prendas ao pai Natal*. Porto: Campo das Letras.

Anexo 41 – Jogo de exploração do conto “Ninguém dá prendas ao Pai Natal”, de Ana Saldanha

Nome: _____ n.º _____ Ano/Turma: _____

Jogo de exploração do conto “Ninguém dá prendas ao Pai Natal”, de Ana Saldanha

As questões que se seguem são de resposta direta.

Completa as afirmações com apenas 1 palavra.

Por cada resposta certa ganhas 5 pontos. Ganha o jogo quem tiver maior pontuação ou a pontuação máxima (150 pontos).

Questões/Afirmações	Respostas	Correção	Pontos
1 - Qual o nome da personagem principal da história?			
2 - Onde fica a casa do Pai Natal?			
3 - Qual o aparelho que transmitia, ao Pai Natal, a cerimónia do desembulhar das prendas em todas as casas do mundo?			
4 - Por ninguém dar prendas ao Pai Natal, ele sentia-se uma pessoa...			
5 - Quem foi a primeira pessoa a bater à porta?			
6 - O que é que a primeira visita ofereceu ao Pai Natal?			
7 - Quando o Pai Natal se riu da sua prenda, como ficou a Menina do Capuchinho Vermelho?			
8 - A capa não serviu ao Pai Natal porque ele era bem...			
9 - O que ofereceu o Pai Natal à sua visita?			
10 - De onde era típica a receita do chocolate quente?			
11 - Quem foi a segunda pessoa a bater à porta?			
12 - A segunda visita, uma menina bela e muito mal vestida levava um par de...			
13 - De que material era feita a prenda da Gata Borralheira?			
14 - O Pai Natal não sabia se podia aceitar a prenda porque no seu dedo grande do pé ele tinha um ...			
15 - A bebida da Gata Borralheira era diferente porque ela andava de dieta e pediu a sua bebida sem...			
16 - No Pólo Norte, o que é que queimava mais do que o mais gélido coração?			
17 - Quem tinha a voz fina e chiou à porta do Pai Natal?			

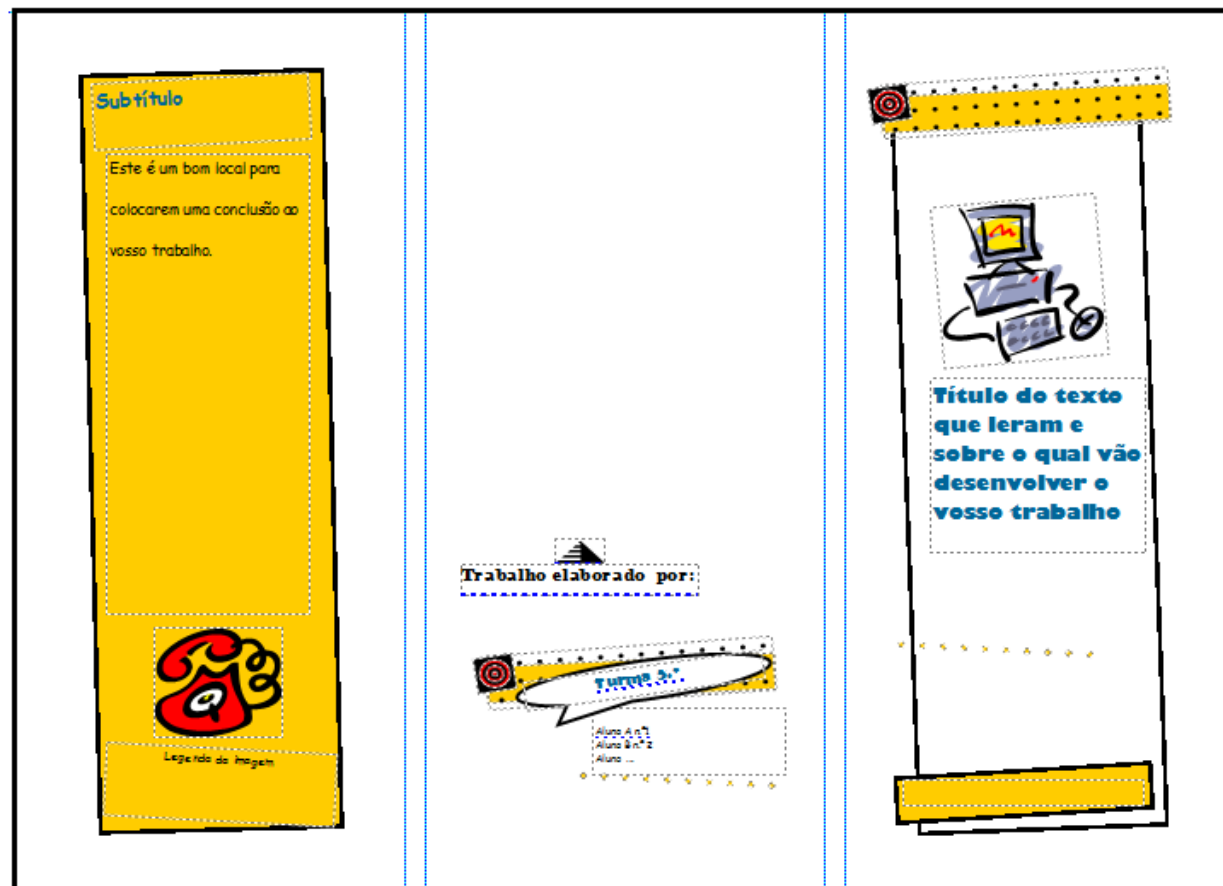
18 - O que é que a terceira visita ofereceu ao Pai Natal?			
19 - O João Ratão deu-lhe aquela prenda para não cair em...			
20 - Ao João Ratão o Pai Natal ofereceu queijo de...			
21 - A quarta pessoa bateu com o nariz no...			
22 - A senhora idosa, de cabelo desgredhado vestia roupas de que cor?			
23 - De onde vinham as prendas que a Bruxa deu ao Pai Natal?			
24 - O Pai Natal suspeitou que as suas visitas tivessem vindo para uma ceia pós-natalícia. No entanto, não tinha nada na...			
25 - Quem ofereceu um cacho de uvas ao Pai Natal?			
26 - Segundo a Raposa a sua prenda estava madurinha. Contudo, quando as experimentou disse que estavam...			
27 - Quando o Pai Natal estava a pôr a mesa para a ceia, alguém bateu à porta. Quem era?			
28 - Quem deu um saco preto ao Pai Natal?			
29 - Quantas são as personagens secundárias da história?			
30 - A prenda mais valiosa para o Pai Natal foi a...			
Nome do corretor: _____		Total	

Correção do jogo:

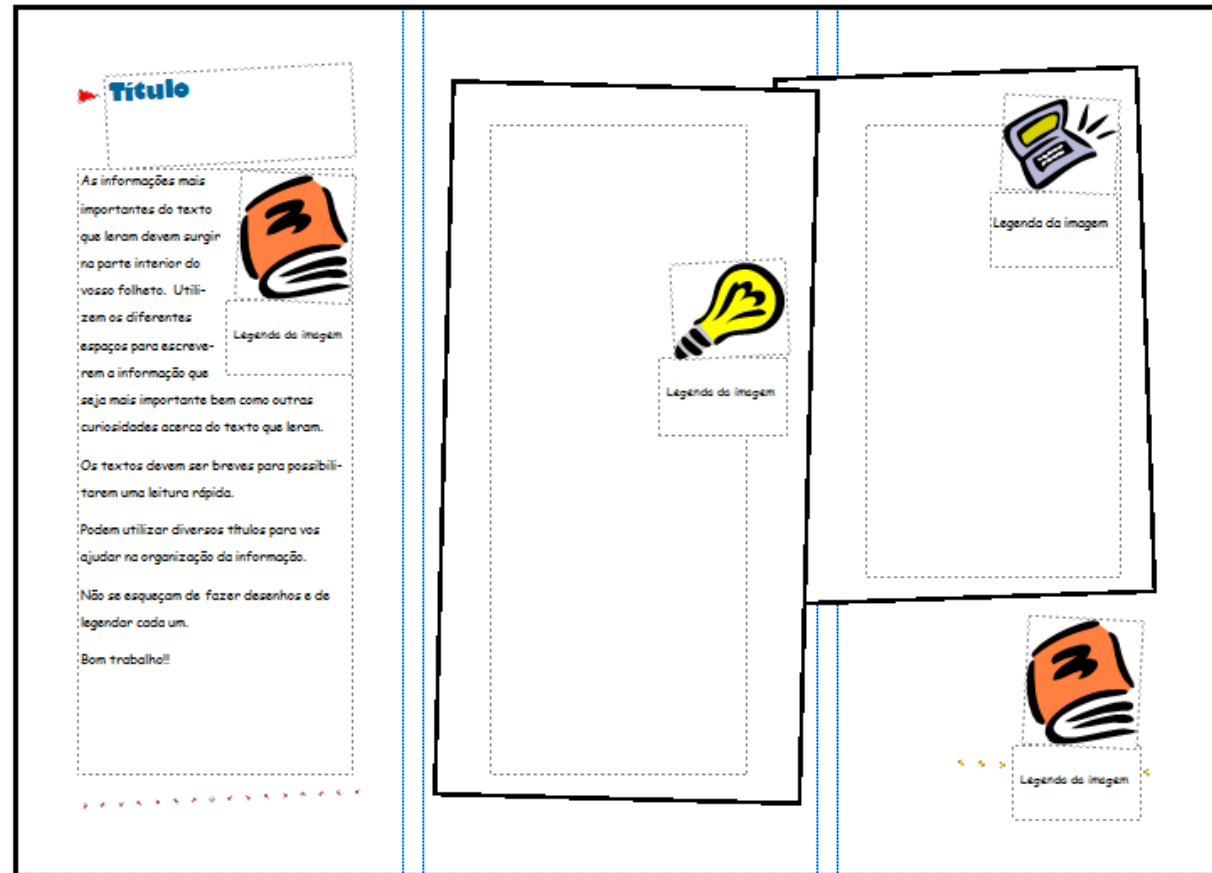
Questões/Afirmações	Respostas
1 - Qual o nome da personagem principal da história?	Pai Natal
2 - Onde fica a casa do Pai Natal?	Pólo Norte
3 - Qual o aparelho que transmitia, ao Pai Natal, a cerimónia do desembrulhar das prendas em todas as casas do mundo?	Televisão
4 - Por ninguém dar prendas ao Pai Natal, ele sentia-se uma pessoa...	Infeliz
5 - Quem foi a primeira pessoa a bater à porta?	Menina do Capuchinho Vermelho
6 - O que é que a primeira visita ofereceu ao Pai Natal?	Capa
7 - Quando o Pai Natal se riu da sua prenda, como ficou a Menina do Capuchinho Vermelho?	Irritada
8 - A capa não serviu ao Pai Natal porque ele era bem...	Constituído
9 - O que ofereceu o Pai Natal à sua visita?	Uma bebida/chocolate quente
10 - De onde era típica a receita do chocolate quente?	Pólo Norte
11 - Quem foi a segunda pessoa a bater à porta?	Gata Borralheira
12 - A segunda visita, uma menina bela e muito mal vestida levava um par de...	Sapatinhos
13 - De que material era feita a prenda da Gata Borralheira?	Cristal
14 - O Pai Natal não sabia se podia aceitar a prenda porque no seu dedo grande do pé ele tinha um ...	Calo
15 - A bebida da Gata Borralheira era diferente porque ela andava de dieta e pediu a sua bebida sem...	Natas
16 - No Pólo Norte, o que é que queimava mais do que o mais gélido coração?	Neve
17 - Quem tinha a voz fina e chiou à porta do Pai Natal?	João Ratão
18 - O que é que a terceira visita ofereceu ao Pai Natal?	Caldeirão
19 - O João Ratão deu-lhe aquela prenda para não cair em...	Tentação
20 - Ao João Ratão o Pai Natal ofereceu queijo de...	Rena
21 - A quarta pessoa bateu com o nariz no...	Vidro
22 - A senhora idosa, de cabelo desgrenhado vestia roupas de que cor?	Pretas/preto
23 - De onde vinham as prendas que a Bruxa deu ao Pai Natal?	Casinha de chocolate
24 - O Pai Natal suspeitou que as suas visitas tivessem vindo para uma ceia pós-natalícia. No entanto, não tinha nada na...	Arca congeladora

25 - Quem ofereceu um cacho de uvas ao Pai Natal?	Raposa
26 - Segundo a Raposa a sua prenda estava madurinha. Contudo, quando as experimentou disse que estavam...	Verdes
27 - Quando o Pai Natal estava a pôr a mesa para a ceia, alguém bateu à porta. Quem era?	Lobo Mau
28 - Quem deu um saco preto ao Pai Natal?	Lobo Mau
29 - Quantas são as personagens secundárias da história?	Seis
30 - A prenda mais valiosa para o Pai Natal foi a...	Companhia

Anexo 42 – Modelo de folheto com instruções – Língua Portuguesa

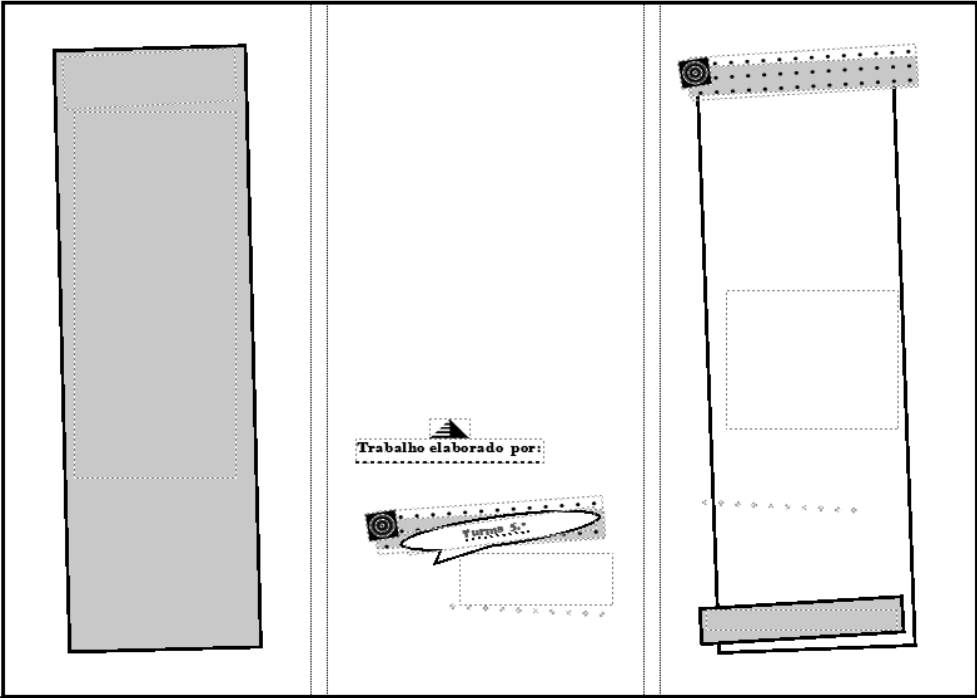


Parte externa do folheto

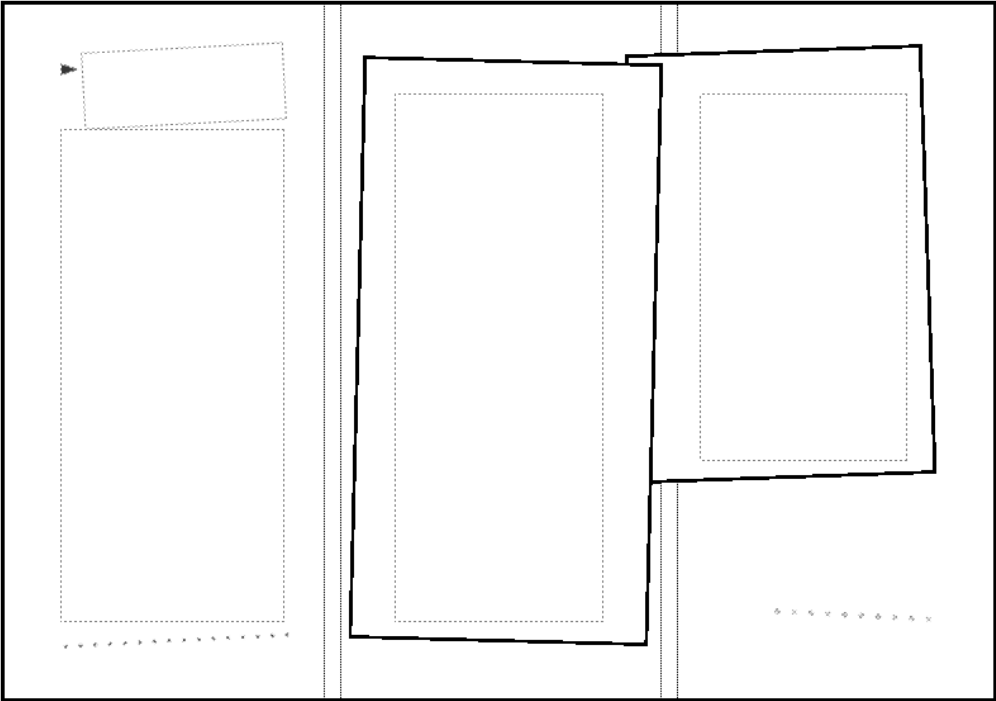


Parte interna do folheto

Anexo 43 – Modelo de folheto em branco para ser preenchido pelos alunos – Língua Portuguesa

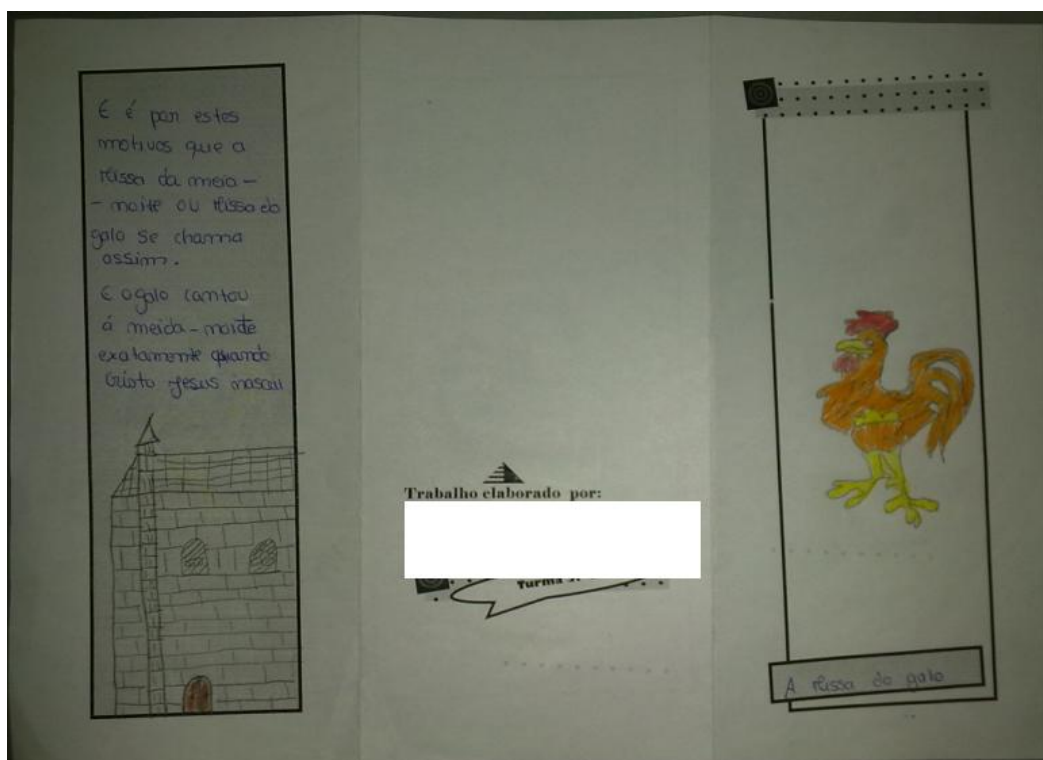


Parte externa do folheto

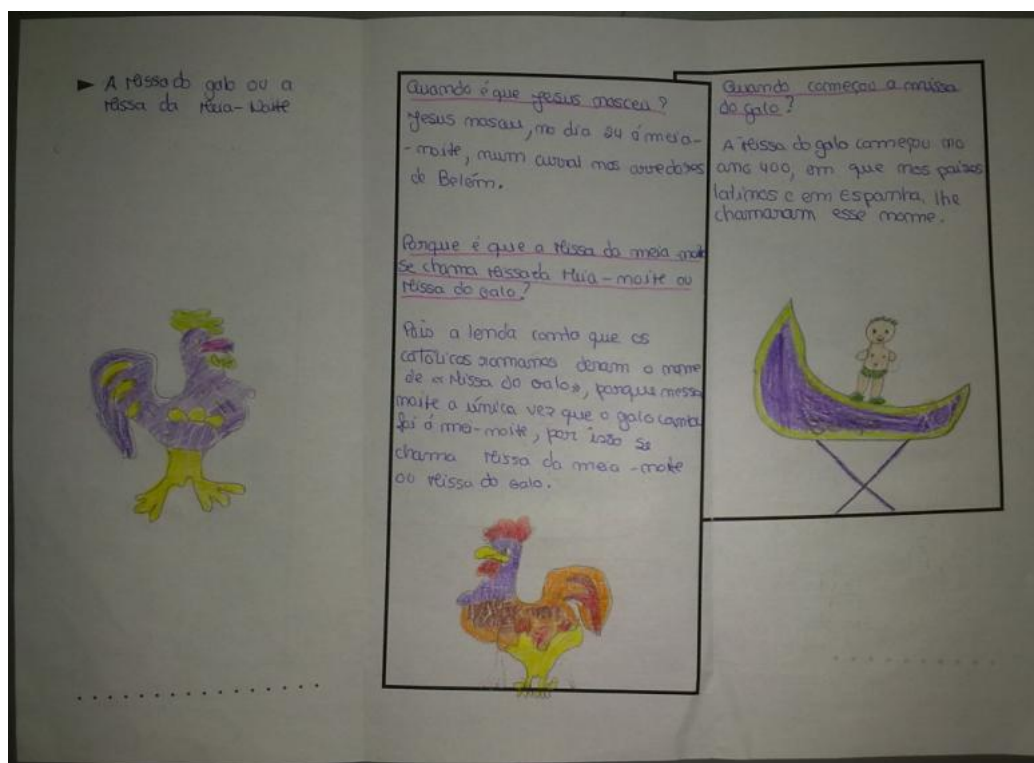


Parte interna do folheto

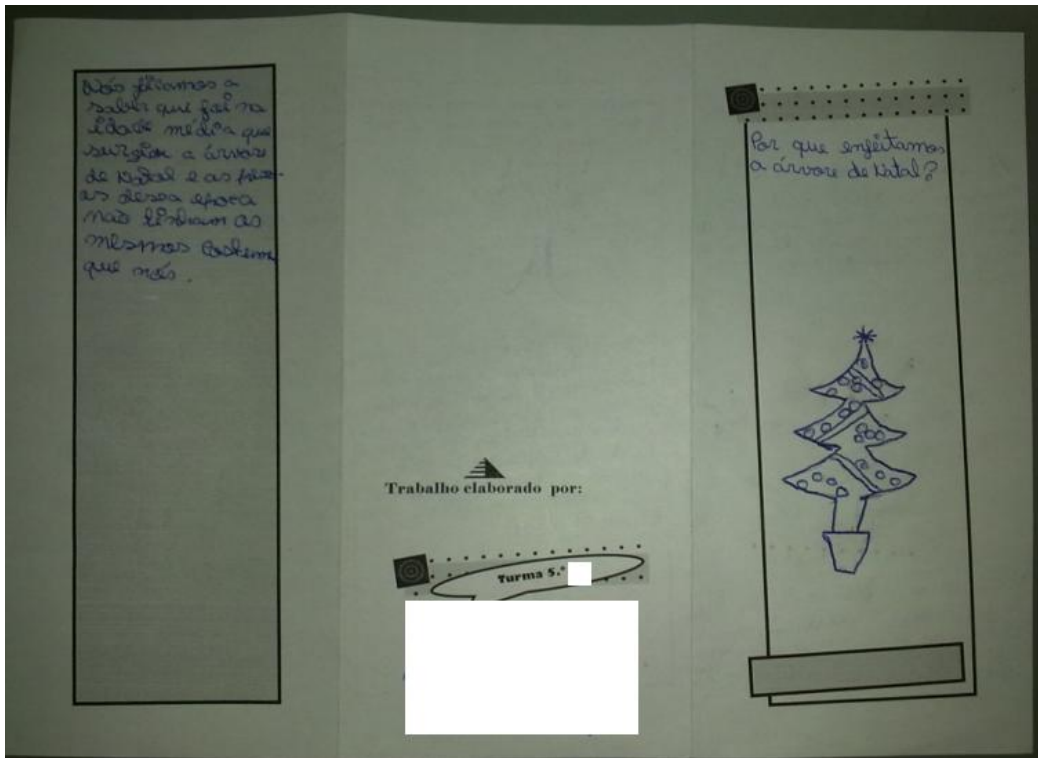
Anexo 44 – Fotografia de alguns folhetos construídos pelos alunos na aula de Língua Portuguesa



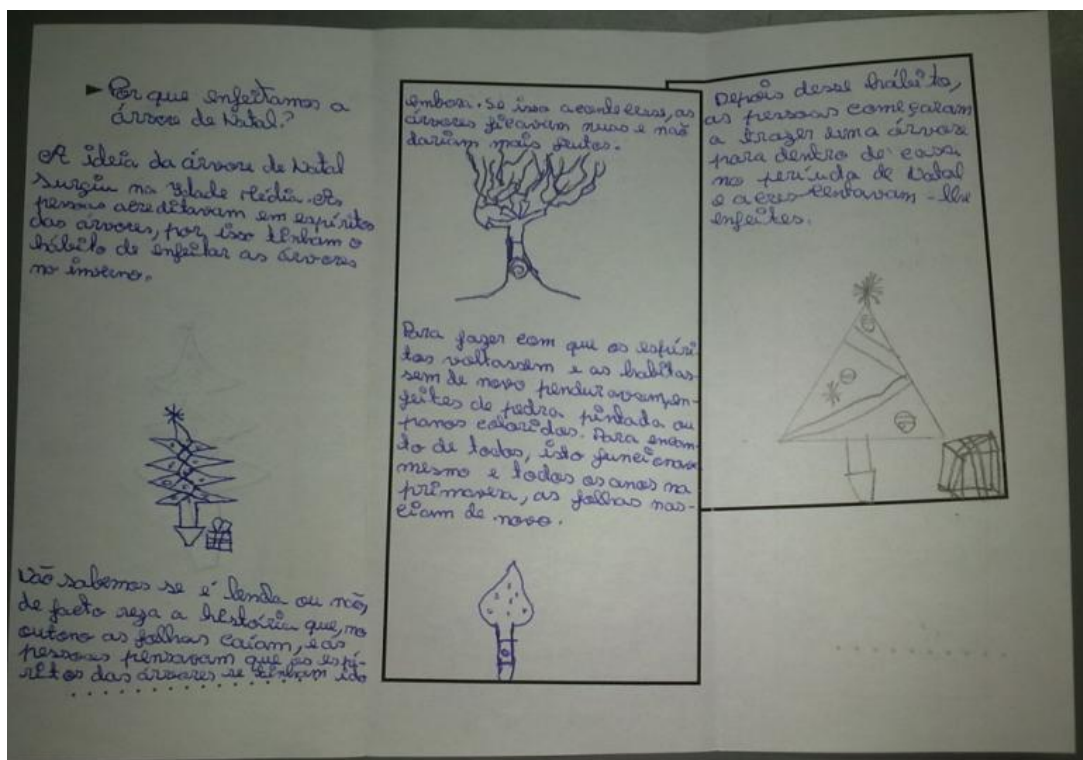
Folheto sobre "A Missa do Galo" (exterior)



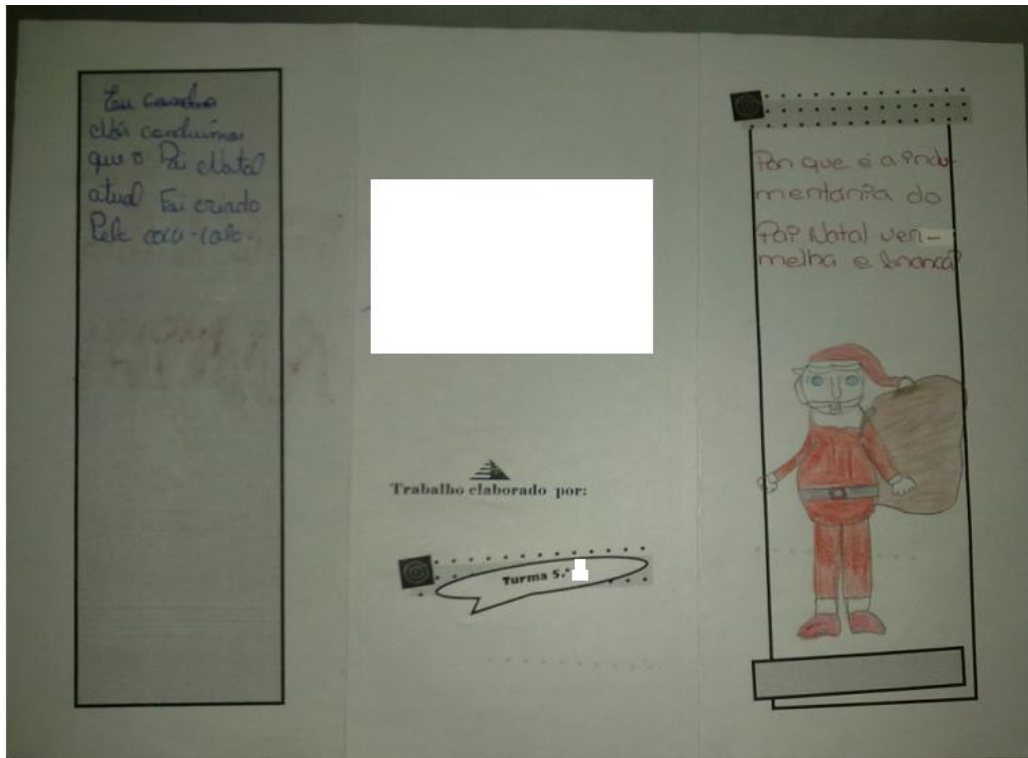
Folheto sobre "A Missa do Galo" (interior)



Folheto sobre "Por que enfeitamos a árvore de Natal?" (exterior)



Folheto sobre "Por que enfeitamos a árvore de Natal?" (interior)



Folheto sobre “Por que é a indumentária do Pai Natal vermelha e branca?” (exterior)



Folheto sobre “Por que é a indumentária do Pai Natal vermelha e branca?” (interior)

Anexo 45 – Temas, subtemas e conteúdos lecionados em História e Geografia de Portugal, na turma de 5.º ano do 2.º CEB

História e Geografia de Portugal – 5.º ano	
Temas: A – A Península Ibérica – Lugar de passagem e de fixação Dos primeiros povos à formação de Portugal (séc. XII)	
Subtemas:	Conteúdos:
1. Ambiente natural e primeiros povos	<p>1.1. A Península Ibérica na Europa e no Mundo</p> <ul style="list-style-type: none"> - As representações da Terra; - A desigual distribuição dos continentes e oceanos; - Importância da posição da Península Ibérica. <p>1.2. Características naturais da Península Ibérica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relevo e principais rios; - Clima e vegetação natural. <p>1.3. Os recursos naturais e a fixação humana</p> <ul style="list-style-type: none"> - As comunidades agro-pastoris; - Contactos com povos do mediterrâneo.
2. Os Romanos na Península Ibérica	<p>2.1. A conquista romana e a resistência dos povos ibéricos</p> <p>2.2. A Península Ibérica romanizada</p>
3. Os Muçulmanos na Península Ibérica	<p>3.1. A ocupação muçulmana</p> <p>3.2. Cristãos e Muçulmanos no período da Reconquista</p> <p>3.3. A herança muçulmana</p>
4. A formação do Reino de Portugal	4.1. A luta pela independência

(ME-DGEB, 1991)

Anexo 46 – Planificação das atividades de uma semana de aulas de História e Geografia de Portugal, na turma de 5.º ano do 2.º CEB

Dia 23 de novembro de 2011 (4ª feira)

Tema: A – A Península Ibérica: dos primeiros povos à formação de Portugal (séc. XII)

Subtema: 2 – Os Romanos na Península Ibérica

3 – Os Muçulmanos na Península Ibérica

3.1. A ocupação muçulmana

Competências Específicas	Conteúdos	Recursos	Experiências de Aprendizagem	Metas de Aprendizagem	Avaliação	Tempo
			Estratégias/Atividades			
<p>História</p> <p>I. Tratamento de Informação/Utilização de Fontes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisar documentação cartográfica e iconográfica; - Recolher diferentes tipos de informação; - Elaborar conclusões simples. <p>II. Compreensão Histórica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar situações que proporcionaram mudanças nas comunidades peninsulares; - Empregar conceitos e vocabulário específicos. <p>III. Comunicação em História</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver a comunicação oral e escrita 	<p>2. Os Romanos na Península Ibérica (resumo)</p> <p><u>Construção de conceitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Império; - Romanização - Cristianismo - Era cristã - Século <p>3.1. A ocupação muçulmana</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Manual - Caderno das Perguntas - Computador - Projetor - Tela - PowerPoint 	<p>Abrir lição no quadro. (5 min.)</p> <p>A aula será iniciada com a verificação e correção dos TPC, página 49 do manual.</p> <p>A correção será efetuada oralmente e com base na projeção das respostas ao questionário. (10 min.)</p> <p>Após a correção dos TPC, perguntarei aos alunos se têm dúvidas acerca do Subtema 2. (10 min.)</p> <p>Esclarecidas as dúvidas, será iniciado o estudo do Subtema 3 – Os Muçulmanos na Península Ibérica, questionando os alunos acerca dos povos que se fixaram na Península Ibérica após os romanos e quais os outros povos (Muçulmanos) vieram expulsar esses povos (Bárbaros). Através das questões, friso, imagens e mapas da página 52 do manual, pretende-se criar um momento de diálogo e partilha de conhecimentos acerca deste subtema. (20 min.)</p> <p>Escrever sumário no quadro. (5 min.)</p> <p>Lição n.º 29 Sumário:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Correção dos TPC. - Início ao estudo do Subtema 3 – Os Muçulmanos na Península Ibérica. 	<p>Meta 2: O aluno constrói uma visão diacrónica de espaço em relação em a ação humana ao longo dos tempos.</p> <p>Meta 4: O aluno utiliza marcos cronológicos significativos para Portugal e para a Humanidade, na construção de tabelas/frisos cronológicos.</p> <p>Meta 5: O aluno reconhece conceções de mudança e continuidade em História, explicitando noções de diferentes ritmos de evolução (longa duração e rutura) e admitindo diferentes perspetivas de mudança (progresso, declínio).</p> <p>Meta 6: O aluno interpreta fontes diversas e, com base na informação que seleciona e nos seus conhecimentos prévios, constrói conhecimentos acerca do passado em estudo.</p> <p>Meta 7: O aluno reconhece a diversidade de identidades pessoais, sociais e culturais, explicitando razões, atitudes e consequências de situações de interação pacífica ou de conflito, colocando hipóteses sobre evoluções possíveis à luz da compreensão do passado.</p> <p>Meta 10: O aluno comunica por escrito os seus conhecimentos e conceções sobre o passado histórico e a realidade geográfica de Portugal.</p> <p>Meta 15: O aluno descreve, compara e explica características naturais e humanas de lugares e regiões em Portugal e na Península Ibérica, mobilizando terminologia geográfica.</p>	<p>A avaliação será realizada sob a forma de observação direta, ao longo da correção dos exercícios efetuados como TPC, bem como na participação dos alunos na atividade de diálogo.</p>	<p>45'</p>
<p>Geografia</p> <p>I. Localização</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ler mapas utilizando a legenda; - Localizar Portugal e a Península Ibérica e a Europa no Mundo, completando e construindo mapas; <p>II. Conhecimento dos lugares e regiões</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discutir aspetos geográficos dos lugares em estudo, recorrendo a livros. <p>III. O dinamismo das inter-relações entre espaços</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer o modo como os diferentes espaços se integram em contextos geográficos sucessivamente mais vastos através da recolha de informação variada sobre movimentos de pessoas e bens; - Entender como as pessoas podem atuar face às características físicas do território utilizando o estudo de casos reais apoiados por mapas e imagens. 						

Dia 25 de novembro de 2011 (6ª feira)

Tema: A – A Península Ibérica: dos primeiros povos à formação de Portugal (séc. XII)

Subtema: 3 – Os Muçulmanos na Península Ibérica

3.1. A ocupação muçulmana

Competências Específicas	Conteúdos	Recursos	Experiências de Aprendizagem	Metas de Aprendizagem	Avaliação	Tempo
			Estratégias/Atividades			
<p align="center">História</p> <p>I. Tratamento de Informação/Utilização de Fontes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisar documentação cartográfica e iconográfica; - Analisar “documentos” escritos; - Elaborar conclusões simples; - Elaborar atlas da aula. <p>II. Compreensão Histórica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Iniciar a perceção de acontecimentos que proporcionem a explicitação de mudanças; - Empregar conceitos e vocabulário específico. <p>III. Comunicação em História</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver a comunicação oral e escrita. 	<p>3.1. A ocupação muçulmana</p> <p><u>Construção de conceitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Árabe; - Muçulmano; - Mouro. 	<p>A</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manual - Caderno das Perguntas - Computador - Projetor - Tela - PowerPoint - Glossário 	<p>Abrir lições no quadro (5 min.)</p> <p>Verificação e correção dos TPC – Tarefa nº 1 do Friso do Caderno das Perguntas. (5 min.)</p> <p>A aula incidirá na exploração de um <i>PowerPoint</i> acerca do ponto 3.1 A ocupação muçulmana. A sua exploração será feita com base nos mapas, imagens, frisos, documentos e informação presente nos diapositivos, bem com através de questionários aos alunos sobre o tema. Pretende-se que com esta exploração seja criado um momento de interação entre Aluno/Professor e Professor/Aluno assim como entre Aluno/Aluno(turma).</p> <p>Começa-se por explorar a imagem do primeiro diapositivo, questionando os alunos sobre o que estão a observar e que diferenças encontram entre os soldados romanos e os guerreiros muçulmanos. Seguidamente, questionarei se sabem de onde vieram os muçulmanos e onde se localiza a Arábia. (2 min.)</p> <p>Será projetada uma imagem de satélite que mostra a localização da Arábia, a qual pode ser relacionada com a posição da PI. Pedirei a uma aluno para se deslocar à tela de projeção e na imagem apontar/rodear a Arábia. Caso tenha dificuldade, mostrarei a informação que diz que se localiza numa península e onde existem grandes desertos. Com esta informação devem identificar a península que contém desertos. Só depois surgirá uma estrela na Península Arábica. Surgirão outras representações da Terra onde se visualiza a Arábia e para a localização da Arábia, tendo em conta o que já foi feito no diapositivo anterior, a dinâmica de exploração será a mesma, com outros alunos.(5 min.)</p> <p>A seguir, surge a informação relativa aos árabes e duas imagens, uma que vem no manual e que retrata como os árabes viviam antigamente e outra que mostra como alguns árabes ainda vivem hoje no desertos (Beduínos). Após este momento, irei escrever no quadro a noção de árabes, a qual os alunos devem registar nos seus cadernos. (2 min.)</p> <p>Surgindo o diapositivo com a informação relativa ao profeta Maomé, lançarei questões aos alunos sobre o que sabem acerca do profeta e do islamismo. Depois irei escrever no quadro as noções de Maomé (Mohammad), profeta e Islamismo. Tendo em conta estas informações, farei uma ponte com o Cristianismo questionando os alunos sobre como se chamam os seguidores de Cristo e qual o nome dessa religião. Por fim, irei perguntar-lhes se sabem onde se situa a cidade de Meca. (10 min.)</p>	<p>Meta 2: O aluno constrói uma visão diacrónica de espaço em relação em a ação humana ao longo dos tempos.</p> <p>Meta 4: O aluno utiliza marcos cronológicos significativos para Portugal e para a Humanidade, na construção de tabelas/frisos cronológicos.</p> <p>Meta 5: O aluno reconhece conceções de mudança e continuidade em História, explicitando noções de diferentes ritmos de evolução (longa duração e rutura) e admitindo diferentes perspetivas de mudança (progresso, declínio).</p> <p>Meta 6: O aluno interpreta fontes diversas e, com base na informação que seleciona e nos seus conhecimentos prévios, constrói conhecimentos acerca do passado em estudo.</p> <p>Meta 7: O aluno reconhece a diversidade de identidades</p>	<p>A avaliação será realizada sob a forma de observação direta e participativa, tomando nota das principais conceções dos alunos e das suas dificuldades.</p>	90'

<p style="text-align: center;">Geografia</p> <p>I. Localização - Ler mapas utilizando a legenda; - Localizar Portugal e a Península Ibérica e a Europa no Mundo, completando e construindo mapas;</p> <p>II. Conhecimento dos lugares e regiões - Discutir aspetos geográficos dos lugares em estudo, recorrendo a livros, mapas e imagens.</p> <p>III. O dinamismo das inter-relações entre espaços - Reconhecer o modo como os diferentes espaços se integram em contextos geográficos sucessivamente mais vastos através da recolha de informação variada sobre movimentos de pessoas e bens; - Entender como as pessoas podem atuar face às características físicas do território utilizando o estudo de casos reais apoiados por mapas e imagens.</p>			<p>Aquando a localização de Meca e projeção da imagem, dar-lhes-ei a informação que em Meca ainda hoje se realizam peregrinações em volta da Kaaba, sendo que a mais importante se chama Hajj e é a considerada a mais importante de todas, a qual deve ser praticada pelo menos 1 vez na vida de um muçulmano adulto. (2 min.)</p> <p>Relativamente ao diapositivo da conquista, após a exploração da informação, sendo que os alunos devem tentar encontrar as possíveis razões da conquista e identificar os séculos de início e fim da conquista, vou escrever a noção de muçulmanos no quadro a qual deve ser copiada pelos alunos. (5 min.)</p> <p>No mapa da conquista apenas se explorará o sentido da conquista e a dimensão do império muçulmano. (2 min.)</p> <p>No diapositivo relativo ao ano de início da conquista, surge uma imagem relativa à Batalha de Guadalete e um mapa que indica o estreito de Gibraltar. Antes de surgir tanto a imagem como o mapa, questionarei os alunos se sabem onde se localiza o estreito de Gibraltar. E explorada a informação questionarei se me sabem indicar o ano em que os muçulmanos já tinham conquistado toda a PI. Seguidamente, surge um diapositivo com informação relativa ao território muçulmano na PI em que se explorará o mapa e a imagem que lhes pode dar uma ideia aproximada do que será um califado. (5 min.)</p> <p>Respetivamente ao diapositivo dos Mouros, será explorada a informação, imagem e mapa, pedindo aos alunos, com base na imagem, para identificarem quem são os Mouros e os Cristão e que diferenças conseguem estabelecer entre eles. Posto isto, registarei no quadro a noção de Mouros a qual os alunos vão registar nos seus cadernos. (5 min.)</p> <p>Posteriormente, surge um diapositivo com imagens de um guerreiro visigodo e um guerreiro mouro em que pedirei aos alunos para estabelecerem diferenças. Surge ainda uma imagem de lutas entre mouros e visigodos, para dar uma ideia de como surgiam as lutas entre estes povos. (2 min.)</p> <p>Para terminar surge o documento 1 da página 55 do manual. Pedirei a um aluno para ler a informação em voz alta. Depois questionarei a turma sobre em nome de quem ficou jurado o acordo? quais as condições de garantia de paz? o que queriam em troca? Por fim, pedirei para sublinharem a informação que nos indica que os Mouros eram tolerantes com a religião dos Cristãos. (10 min.)</p> <p>Para terminar, serão feitos em conjunto (com projeção final da respostas) as atividades da página 55 do manual e o Atlas de Aula da página 72 do Caderno das Perguntas. (25 min.)</p> <p>Copiar sumário para o caderno diário. (5 min.)</p> <p>Lições nº.30 e 31 Sumário: - Subtema 3: Os Muçulmanos na Península Ibérica. - A ocupação muçulmana. - Registo do glossário. - Resolução de exercícios e do Atlas de Aula.</p>	<p>personais, sociais e culturais, explicitando razões, atitudes e consequências de situações de interação pacífica ou de conflito, colocando hipóteses sobre evoluções possíveis à luz da compreensão do passado.</p> <p>Meta 9: O aluno usa/aplica terminologia e conceitos substantivos, essenciais para a compreensão histórica, construídos ao longo da aprendizagem das temáticas em estudo.</p> <p>Meta 10: O aluno comunica por escrito os seus conhecimentos e conceções sobre o passado histórico e a realidade geográfica de Portugal.</p> <p>Meta 12: O aluno interpreta e utiliza expressões artísticas (plástica)</p> <p>Meta 15: O aluno descreve, compara e explica características naturais e humanas de lugares e regiões em Portugal e na Península Ibérica, mobilizando terminologia geográfica.</p>		
--	--	--	--	--	--	--

Referências bibliográficas:

Costa, F. & Marques, A. (2010). *História e Geografia de Portugal 5º ano*. Porto: Porto Editora.

Costa, F. & Marques, A. (2010). *História e Geografia de Portugal 5º ano – Caderno das Perguntas*. Porto: Porto Editora.

ME-DGEBS. (1991). *Programa de História e Geografia de Portugal* – Plano de Organização do Ensino-Aprendizagem, Ensino Básico Vol. II, 2.º Ciclo. Lisboa: ME-DGEBS.

ME-DEB (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais*. Lisboa: ME-DEB. Disponível em <http://www.deb.min-edu.pt>

Metas de Aprendizagem do Ensino Básico. Disponível em <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt>

Mapas retirados de <http://maps.google.pt/maps?hl=pt-PT&tab=wl>

Marques, A. (2009). *Breve História de Portugal* (7.ª edição). Lisboa: Editorial Presença.

Anexo 47 – Apresentação em *PowerPoint* utilizada para correção dos trabalhos de casa, sobre “Os Romanos na Península Ibérica”, numa aula de História e Geografia de Portugal

Correção dos TPC – Página 49

1. A zona da Península Ibérica conquistada em primeiro lugar foi o Litoral Sul.

2. O que tornava o exército romano forte era a sua organização em legiões constituídas por 4800 homens (legionários).

3. Os Lusitanos utilizavam armadilhas e emboscadas.



4. O principal interesse dos Romanos em ter domínio do mar Mediterrâneo era controlar o comércio que circulava pelo mar Mediterrâneo.

5. Sim, pois a rede de estradas facilitava as deslocações dos exércitos romanos, as trocas comerciais e o envio para Roma dos impostos e riquezas peninsulares.

6. A numeração romana ainda hoje é utilizada na Matemática e na contagem de tempo (Séculos e horas – relógios).





7. As casas dos romanos ricos tinham novos materiais de construção como a telha, os tijolos e os ladrilhos (mosaicos).

8. Sim, Conímbriga. Nesta cidade romana podemos encontrar casas cobertas a telha, com jardins interiores rodeados de colunas, embelezados com repuxos de água e mosaicos a decorar o pavimento. Esta cidade fica localizada perto de Coimbra.

Anexo 48 – Glossário de História e Geografia de Portugal, distribuído aos alunos com dificuldades na aprendizagem, relativo ao Subtema 3 – Os Muçulmanos na Península Ibérica

Glossário

Subtema 3 – Os Muçulmanos na Península Ibérica



Árabes = povos que viviam agrupados em tribos junto dos oásis do deserto. Dedicavam-se à pastorícia e ao comércio e acreditavam em vários deuses.

Profeta = enviado de Deus para revelar as verdades sagradas aos outros homens.



Maomé (Mohammad) = profeta que começou a pregar, em Meca, uma nova religião – o islamismo.



Islamismo = religião pregada pelo profeta Maomé e praticada pelos muçulmanos. Esta religião consiste na submissão a Alá (Deus islâmico) e na leitura do Corão.

Corão (Alcorão) = livro sagrado da religião islâmica que contém todos os princípios da religião.



Muçulmanos/ Mouros = homens que se converteram aos islamismo ou povos que viviam no Norte de África e que invadiram a Península Ibérica. Mouros era o nome chamado pelos Cristãos aos muçulmanos que invadiram a Península Ibérica.

Mesquita = templo de oração dos muçulmanos.



Reconquista cristã = período de tempo em que os Cristãos lutavam contra os Muçulmanos para reconquistar (voltar a conquistar) as terras perdidas.

Anexo 49 – Apresentação em PowerPoint utilizada para o estudo do Subtema 3: Os Muçulmanos na Península Ibérica – 3.1. A ocupação muçulmana, numa aula de História e Geografia de Portugal

Lições nos. 30 e 31 25 novembro 2011

Subtema 3 – Os Muçulmanos na Península Ibérica
3.1. A ocupação muçulmana



Sónia Monteiro

Notas para exploração do diapositivo 1:

- Começar por explorar a imagem com os alunos, questionando-os acerca do que está representado.
- O que observam? Quais as diferenças que encontram entre um soldado romano e um guerreiro muçulmano? Como estão equipados?
- Questionar os alunos se sabem de onde vieram os Muçulmanos. Questionar se sabem onde se localiza a Arábia.

Onde se situa a Arábia?

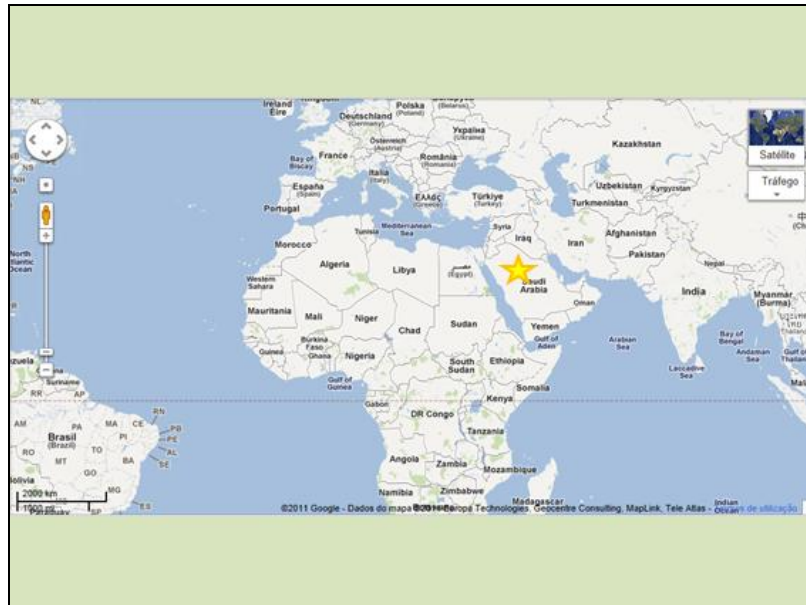


A Arábia é uma península da Ásia onde existem grandes desertos.

Notas para exploração do diapositivo 2:

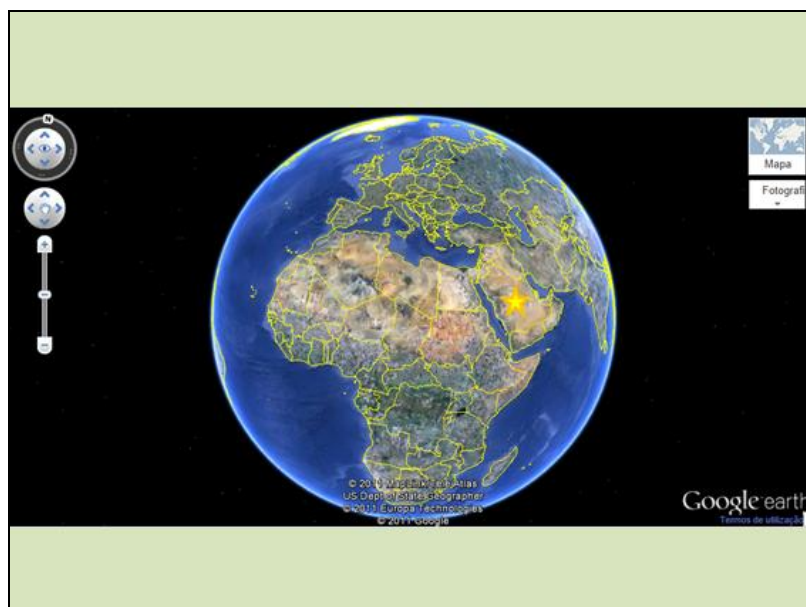
- Pedir a 1 aluno para se deslocar à tela de projeção e indicar o local onde se situa a Arábia, na imagem de satélite.
- Para ajudar, tem a informação que refere que “A Arábia é uma península da Ásia onde existem grandes desertos.”

- Tendo em conta esta ajuda, questionar se sabem indicar a característica principal de um deserto (muita areia). Posto isto, pedirei para indicarem a zona onde observam uma península com muita área e a que continente pertence.
- por fim, será mostrada uma estrela no local da Península Arábica.



Notas para exploração do diapositivo 3:

- Seguir a mesma dinâmica do diapositivo anterior, tendo em conta que já localizaram a Península Arábica, explorando agora o mapa.



Notas para exploração do diapositivo 4:

- Seguir a mesma dinâmica dos diapositivos anteriores, dando agora a oportunidade de uma outra perspetiva de visualização da superfície terrestre.

No século VI, a Arábia era bastante pobre e os **árabes** que aí viviam agrupavam-se em tribos junto dos oásis do deserto. Dedicavam-se à pastorícia e ao comércio e acreditavam em vários deuses.



Fig. 1 Acampamento de comerciantes muçulmanos no deserto da Arábia - pintura



Notas para exploração do diapositivo 5:

- Dar a noção de árabes (glossário)
- Comparar a pintura da figura 1 da página 53 do manual escolar e a imagem dos Beduínos (comparar o antigamente com o presente)
- Questionar a forma de vida das tribos que observam. Com que comunidade (já estudada) se assemelham? Contudo, já praticavam o comércio e por essa razão também eram nómadas.
- Estes acreditavam em vários Deuses, questionar que outros povos (já estudados) também acreditavam em vários Deuses? Como sabemos isso?

O profeta Maomé

Maomé (Mohammad) nasceu na cidade de Meca. Anunciou-se como **profeta** e começou a pregar, em Meca, uma nova religião – a religião **islâmica ou Islamismo**.

Os seus seguidores chamam-se **muçulmanos** e acreditam num Deus único, a quem chamam **Alá**. Todos os princípios desta religião estão contido num livro sagrado – o **Corão**.

Maomé conseguiu converter todas as tribos árabes ao Islamismo.



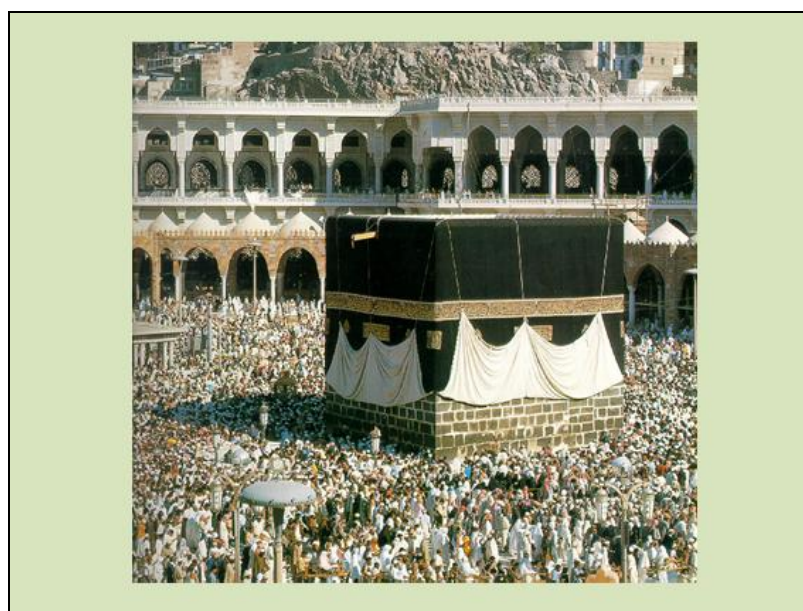
Notas para exploração do diapositivo 6:

- Questionar: O que sabem acerca de Maomé? Quem era? O que é um profeta? E o que será o Islamismo?
- Dar a noção de Maomé (Mohammad), profeta, Islamismo (glossário).
- Questionar: Como se chamavam os seguidores de Cristo? Como se chamava o livro sagrado dos Cristãos?
- Dar noção de Corão (glossário)
- Questionar se sabem onde fica Meca.



Notas para exploração do diapositivo 6:

- Meca localiza-se onde se encontra um balão vermelho com a letra A



Notas para exploração do diapositivo 7:

- Referir que em Meca ainda hoje se realizam peregrinações (A Hajj – considerada a última dos 5 pilares do islão, cada muçulmano adulto deve fazê-la pelo menos uma vez na vida, desde que disponha de maíos económicos e boa saúde e só pode ser realizada no último mês do calendário islâmico. A Umrah é outra peregrinação de menor importância e poderá ocorrer a qualquer altura do ano) em volta da Kaaba (o “cubo de pedra” no centro da mesquita)

A Conquista

Os **Muçulmanos** lançaram-se na conquista de outros territórios por dois motivos:

1. Expandir o Islamismo, procurando converter outros povos à sua religião;
2. Melhorar as suas condições de vida, uma vez que a Arábia era um território muito pobre.



Notas para exploração do diapositivo 9:

- Dar a noção de Muçulmanos (glossário)
- Questionar os alunos sobre os possíveis motivos da sua conquista
- Explorar o friso apresentado. Questionar: Em que século começou a conquista? Em que século terminou a ocupação muçulmana na Península Ibérica?

Assim, começaram por dominar os territórios perto da Arábia e rapidamente ocuparam grandes áreas na Ásia e no Norte de África.



Notas para exploração do diapositivo 10:

- Mencionar que os muçulmanos saíram de Meca dirigindo-se para a Pérsia e Egipto, seguindo-se a Mauritânia e Al-Andalus (Península Ibérica)

No ano de 711 (século VIII), os Muçulmanos iniciaram a conquista da península Ibérica. Foram comandados por Tarik e atravessaram o estreito de Gibraltar e venceram os cristãos visigodos na batalha de Guadalete.

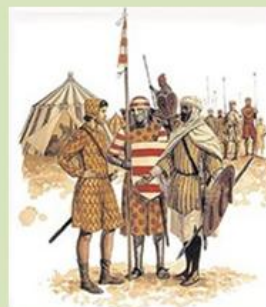


Passados dois anos, os Muçulmanos já tinham ocupado quase toda a Península Ibérica, exceto uma pequena zona a Norte que permaneceu em poder dos Cristãos.

Notas para exploração do diapositivo 11:

- Questionar os alunos se sabem onde se localiza o estreito de Gibraltar? Pedir para visualizarem no mapa onde surge uma bola vermelha.
- Questionar em que ano os muçulmanos já tinham ocupado quase toda a Península Ibérica?

O território muçulmano na Península Ibérica ficou conhecido pelo nome árabe “Al-Andalus”. Aí chegou a formar-se um importante “califado” com a capital em Córdova.



Notas para exploração do diapositivo 12:

- Califado significa o mesmo que governo islâmico. Assemelha-se ao romano, em que existia um governador que regia todo o império, mas neste caso chama-se califa. O seu representante simbolizava um potencial sucessor ao profeta Maomé.
- Al-Andalus era o nome que os muçulmanos deram à Península Ibérica.

Os Cristão chamavam **Mouros** aos Muçulmanos do Norte de África que invadiram a Península Ibérica, assim como os seus descendentes.

Ainda hoje há um país no Norte de África com o nome de Mauritânia.



Notas para exploração do diapositivo 13:

- Dar a noção de Mouros (glossário)
- Com base na imagem, pedir aos alunos para identificarem os guerreiros muçulmanos e os guerreiros cristãos. Como sabem isso? O que visualizam?

Na ocupação da Península Ibérica, os Muçulmanos utilizaram a força com armas.

Mas, em muitos casos, fizeram acordos com os chefes visigodos, que lhes permitiram conservar as suas terras. Em troca, os Visigodos tinham de se submeter aos novos conquistadores.



Notas para a exploração do diapositivo 14:

- Com base nas imagens, pedir aos alunos que identifiquem o guerreiro visigodo e o guerreiro muçulmano.
- Quais as características dos guerreiros, tanto visigodo como muçulmano.
- A imagem da direita ilustra uma cena de lutas entre visigodos e muçulmanos.
- Pedir a um aluno para ler o documento 1 da página 55 do manual escolar.
- Após a leitura do documento, questionar: Em nome de quem ficou “jurado” o acordo? Quais as condições da garantia de paz? O que queriam em troca? (seguir para o próximo diapositivo)

DOC. 1 – Acordo feito entre o chefe Abdal-Aziz e o nobre visigodo Teodomiro

Em nome de Alá clemente e misericordioso. Tudmir [Teodomiro] terá a garantia da paz nestas condições: os seus homens não serão assassinados nem reduzidos à escravidão; não serão proibidos de praticar a sua religião, e as suas igrejas não serão incendiadas.

Em troca, não poderá dar asilo a ninguém que seja nosso inimigo; os seus homens deverão pagar um imposto em dinheiro, quatro almudes de trigo e de cevada, quatro medidas de vinagre, duas de mel e duas de azeite.

Acordo feito no ano 94 da era muçulmana (ano 713 da era cristã)

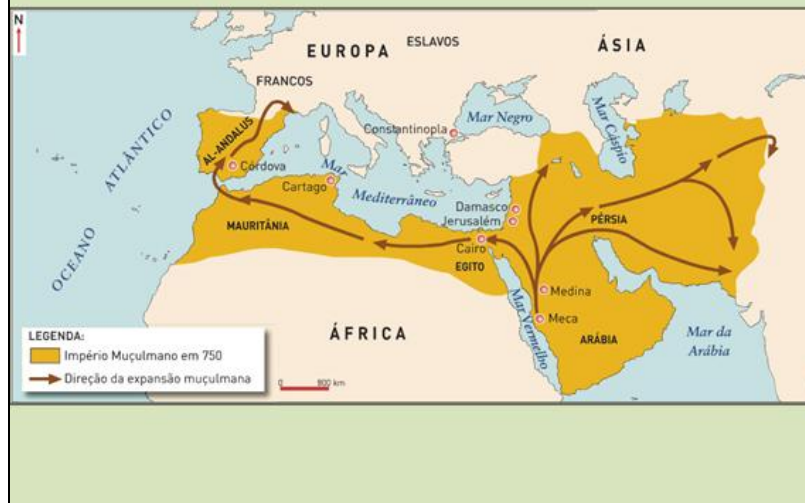
Notas para exploração do diapositivo 15:

- Pedir para sublinharem a informação que nos indica que os Mouros eram tolerantes com a religião dos Cristãos.

Correção das Atividades da página 55

1. A religião que os habitantes da Península Ibérica praticavam quando os Muçulmanos aí chegaram era o Cristianismo.
2. A religião dos Muçulmanos é o **Islamismo**. O seu deus é Alá e o livro sagrado chama-se **Corão**.
3. Para conquistar a Península Ibérica, os Mouros agiram de duas maneiras:
 1. Utilizaram a força das armas
 2. Fizeram acordos com os chefes visigodos.
4. "... não serão proibidos de praticar a sua religião, e as suas igrejas não serão incendiadas."

Correção Atlas de Aula da Página 72



Lições nºs. 30 e 31

25 novembro 2011

Sumário

- Subtema 3: Os Muçulmanos na Península Ibérica.
- A ocupação muçulmana.
- Registo do glossário.
- Resolução de exercícios e Atlas de Aula.

Anexo 50 – Temas, tópicos/subtópicos lecionados em Matemática, na turma de 6.º ano do 2.º CEB

Matemática – 6.º ano	
Temas:	Tópicos/Subtópicos:
Álgebra	<p>Relações e regularidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expressões numéricas e propriedades das operações; - Sequências e regularidades; - Proporcionalidade direta.
Números e Operações	<p>Números Inteiros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Noção de número inteiro e representação na reta numérica; - Comparação e ordenação; - Adição e subtração com representação na reta numérica.
Geometria (Revisões da matéria de 5.º e 6.º anos para a Prova Final)	<p>Sólidos geométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera; - Planificação e construção de modelos. <p>Figuras no plano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retas, semirretas e segmentos de reta; - Ângulos: amplitude e medição; - Polígonos: propriedades e classificação; - Círculo e circunferência: propriedades e construção.
Revisões da matéria de 5.º e 6.º anos de Matemática para a Prova Final, com recurso a uma ficha de preparação.	

(ME-DGIDC, 2007)

Anexo 51 – Planificação das atividades de uma semana de aulas de Matemática, na turma de 6.º ano do 2.º CEB

6.º Ano		Tema: Álgebra			
Tópicos/Subtópicos	Objetivos específicos de aprendizagem	Notas	Atividades/Estratégias	Recursos	Avaliação
(Teste)	(Teste)	(Teste)	<p>Lições n.ºs. 133 e 134 13-3-2012 Sumário:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esclarecimento de dúvidas. - Ficha de avaliação de conhecimentos. --- - Serão esclarecidas algumas dúvidas dos alunos, oralmente. (10 min.) - Distribuir o enunciado do teste aos alunos. O teste deve ser resolvido pelos alunos, individualmente. (80 min.) <p>O teste tem como <u>conteúdos</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcular o volume do cubo e do cilindro; - Resolver problemas que envolvam números racionais não negativos; - Compreender as propriedades e regras das operações e usá-las no cálculo; - Compreender as propriedades das operações numa expressão numéricas; - Indicar o inverso de um número; - Identificar e traçar eixos de simetria; - Identificar isometrias a partir da figura e do transformado; - Construir o transformado de uma figura a partir de uma isometria; - Aplicar os conceitos de “mais provável”, “equiprovável”, “impossível” e “certo”; - Organizar dados numa tabela de frequências absoluta e relativa; - Indicar a moda e determinar a amplitude e a média de um conjunto de dados; - Interpretar um pictograma e formular questões sobre os dados de um gráfico; - Indicar termos de ordens variadas de uma sequência; - Indicar a lei de formação de uma sequência. 	<p>Teste</p> <p>Material de escrita</p> <p>Régua</p> <p>Manual escolar</p> <p>Quadro branco</p> <p>Projetor</p> <p>Computador</p> <p>Apresentação em <i>PowerPoint</i> (anexo 52)</p>	<p>A avaliação será realizada sob forma escrita com base nos testes de avaliação e sob forma de observação direta, ao longo da resolução e correção das tarefas propostas.</p>

<p>Relações e regularidades Proporcionalidade direta</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender os conceitos de razão, proporção e constante de proporcionalidade; - Utilizar proporções para modelar situações e fazer previsões; - Resolver e formular problemas envolvendo situações de proporcionalidade direta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir situações em que não existe proporcionalidade de situações em que existe, solicitando, neste caso, a constante de proporcionalidade; - Usar situações que envolvam a análise de tabelas; - Propor situações que permitam verificar a propriedade fundamental das proporções. 	<p>Lições nºs. 135 e 136 14-3-2012 Sumário:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grandezas diretamente proporcionais. - Razão e proporção. - Resolução e correção das tarefas 4, 5 e 6 das páginas 50 e 51 do manual. --- - Escrever as lições e sumário no quadro. (5 min.) - Começar a aula por lembrar com os alunos a noção de razão e proporção. Escrever estas noções no quadro e pedir aos alunos para as registarem no caderno. (10 min.) 		
<p>Resolução de Problemas Compreensão do Problema Conceção, aplicação e justificação de estratégias</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar os dados, as condições e o objetivo do problema; - Conceber e pôr em prática estratégias de resolução de problemas, verificando a adequação dos resultados obtidos e dos processos utilizados; - Averiguar da possibilidade de abordagem diversificadas para a resolução de um problema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Discutir o problema na turma com questões do tipo, <i>Alguém resolveu o problema de outra forma?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Pedir a um aluno para ler, à turma, a tarefa 4 da página 50. De seguida, pedir a um outro aluno para explicar a tarefa aos colegas. Depois de explicada a tarefa à turma, os alunos devem resolvê-la a pares. (10 min.) - Quando terminada a resolução da tarefa, será pedido a um par para se deslocar ao quadro e expor a sua resolução à turma. Caso se verifique uma outra resolução para a tarefa em causa, será pedido a esse par para explicar o seu raciocínio à turma. (10 min.) - Segue-se a tarefa 5 da página 50 do manual. Será novamente pedido a um outro aluno para ler a tarefa à turma e a outro aluno para explicá-la. Em pares devem resolver a tarefa em 10 minutos. - Terminada a resolução da tarefa, segue-se a correção da mesma. Será escolhido um par para se dirigir ao quadro e expor a sua resolução. Apresentada a resolução do par em causa, questionarei à turma se alguém procedeu de modo diferente e para expor o seu raciocínio aos colegas. (10 min.) - Depois da correção da tarefa “Os ramos de flores”, será abordada a noção de razão num contexto em que os alunos verificam, por exemplos, que existe uma relação entre o número de flores vermelhas e o número de flores amarelas, e que a essa relação chamamos razão (constatando a informação destacada no final da página 50 do manual). (5 min.) 		
<p>Raciocínio matemático Justificação Argumentação</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar e justificar os processos, resultados e ideias matemáticos, recorrendo a exemplos e contra-exemplos e à análise exaustiva de casos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fazer perguntas do tipo, <i>Como fizeste?, Porque consideras que o que fizeste está certo?</i> 			

<p>Comunicação Matemática Expressão Discussão</p>	<p>- Expressar ideias e processos matemáticos oralmente e por escrito, usando a notação, simbologia e vocabulário próprios;</p> <p>- Discutir resultados, processos e ideias matemáticos.</p>	<p>- Solicitar o uso de notações, vocabulário e simbologia de forma consistente;</p> <p>- Incentivar a exposição e discussão de ideias matemáticas, em pequeno grupos e na turma, solicitando a explicação dos processos e resultados e a justificação das afirmações e argumentos.</p> <p>- Dar tempo aos alunos para clarificar as suas ideias e raciocínios.</p>	<p>- Por fim, segue-se a leitura, explicação e resolução a pares da tarefa 6 da página 51 do manual. (10 min.)</p> <p>- Concluída a resolução da tarefa, será solicitado a um par que se desloque ao quadro e apresente o seu raciocínio à turma. (10 min.)</p> <p>- Depois da correção da tarefa “O passeio de barco”, será explorada a noção de proporção com o exemplo da distribuição dos jovens no barco (3/4). Neste caso, se existisse um barco com o dobro do tamanho, a distribuição dos jovens poderia ser 6 jovens de um lado e 8 do outro (6/8). Com este exemplo serão exploradas a noção de meios e extremos, bem como a propriedade fundamental das proporções (escrever no quadro a informação destacada na página 51 do manual, a qual deve ser copiada pelos alunos para o seu caderno diário). (10 min.)</p> <p>- Para TPC os alunos devem realizar as tarefas 1, 2 e 4 da página 55 do manual.</p> <hr/> <p>Lições n.ºs. 137 e 138 16-3-2012 Sumário:</p> <p>- Correção dos TPC.</p> <p>- Continuação do estudo das grandezas diretamente proporcionais, razão e proporção, através da exploração de um PowerPoint.</p> <p>- Resolução de exercícios.</p> <p>---</p> <p>- Começar a aula por escrever as lições e sumário no quadro. (5 min.)</p> <p>- Pedir a alguns alunos para se dirigirem ao quadro, à vez, e corrigirem 1 tarefa que fizeram como trabalho de casa. (15 min.)</p> <p>- Projetar o <i>PowerPoint</i> “Grandezas diretamente proporcionais – Razão e Proporção” (anexo1), no quadro branco. Com esta apresentação serão relembrados alguns conceitos já abordados na aula anterior, relativos à Razão e Proporção, bem como exploradas estratégias de resolução de tarefas que serão resolvidas em conjunto, no quadro, ao longo da apresentação. (60 min.)</p>		
---	---	---	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none">- No diapositivo 2, com base na imagem será questionado aos alunos qual a caixa que escolhiam e porquê.- No diapositivo 3 será explorada a tabela com a organização dos dados oferecidos pela imagem.- No diapositivo 4 será colocada novamente a questão efetuada no início da apresentação, para averiguar se os alunos mantêm ou não a sua opinião inicial. Posto isto, será então apresentada a razão das bolas verdes existentes na caixa A e na caixa B, bem como a informação referente à razão de bolas na caixa A ser maior do que na caixa B.- A exploração dos diapositivos 5 e 6 decorrerá da mesma forma que os anteriores. No diapositivo 6 será explorada a noção de razões equivalentes, para chegar à conclusão que tanto na caixa A como na caixa C o número de bolas verdes, em relação ao número total de bolas de cada caixa, é igual. Com isto, os alunos serão conduzidos à perceção de que a caixa C tem o dobro das bolas verdes e totais da caixa A, logo a escolha da caixa A ou C é indiferente.- De seguida, serão realizados, em conjunto no quadro branco (na projeção), as tarefas apresentadas nos diapositivos 7 e 8.- No diapositivo 9 será explorada a noção de Razão de preço:quantidade. Inicialmente, será apenas projetada a imagem com a garrafa de 1,5l de água e o garrafão de 5l de água e será questionado aos alunos qual a melhor compra, relacionando o preço com a capacidade de cada um e como chegamos a essa conclusão. Em seguida, será apresentada a informação que demonstra os processos efetuados para chegarmos a conclusão de qual será a melhor compra.- No diapositivo 10 será apresentada uma situação de partilha do pagamento de uma bola em função da utilização por cada amigo. Aos alunos será questionado como podemos saber quanto é que cada amigo vai pagar pela bola. Segue-se, então, a apresentação do diapositivo 11 que explica todos os processos de resolução.- No diapositivo 12 apresenta-se uma síntese dos conteúdos explorados relativos à noção de Razão.- Os diapositivos 13, 14 e 15 apresentam algumas tarefas que serão	
--	--	--	---	--

			<p>realizadas em conjunto no quadro branco (na projeção).</p> <p>- No diapositivo 16 inicia-se o estudo da Proporção com a exploração do exemplo do sumo e no diapositivo 17 serão explorados os termos de uma proporção.</p> <p>- No diapositivo 18 será explorada a Propriedade fundamental das proporções e no diapositivo seguinte encontramos um exemplos com a utilização desta propriedade.</p> <p>- Nos diapositivos 20 e 21 os alunos realizarão as tarefas apresentadas, em conjunto no quadro branco (na projeção).</p> <p>- Os diapositivos 22 e 23 destinam-se à exploração da noção da constante de proporcionalidade. A aplicação dos conhecimentos relativos à constante de proporcionalidade será feita com a resolução conjunta, no quadro, da tarefa 6 da página 55 do manual.</p> <p>- Para TPC os alunos deverão realizar as tarefas 7, 8 e 9 das páginas 52 a 54 do manual.</p>		
--	--	--	---	--	--

Referências bibliográficas:

- Conceição, A., Almeida, M., Conceição, C., & Costa, R. (2011). *MSI 6 – Matemática Sob Investigação – Parte 2*. Porto: Areal Editores.
- ME-DGIDC (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: ME-DGIDC.
- Monteiro, C. & Pinto, H. (2011). *MP.6 – Matemática para Pensar (vol. 2)*. Lisboa: Sebenta.
- Neves, M., Faria, L. & Azevedo, A. (2009). *Matemática, 2.ª parte – 6.º ano*. Porto: Porto Editora.

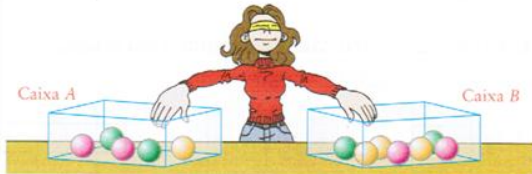
Anexo 52 – Apresentação em *PowerPoint* utilizada na aula de Matemática para o estudo das Grandezas diretamente proporcionais: Razão e proporção

Grandezas diretamente proporcionais

Razão e proporção



Razão

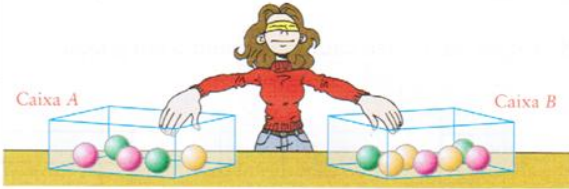


Vamos jogar!

Ganha quem tirar, sem olhar, uma bola verde.

Podes escolher a caixa.

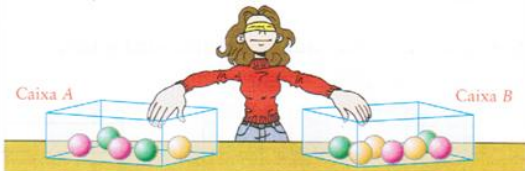
Preferes a caixa A ou a caixa B ?



Qual será a melhor opção? A caixa A ou a caixa B?

Caixa	Número de bolas verdes	Número total de bolas	Razão entre o número de bolas verdes e o número total de bolas
A	2	5	2 : 5 ou $\frac{2}{5}$ (ler: 2 para 5)
B	2	7	2 : 7 ou $\frac{2}{7}$ (ler: 2 para 7)

• Qual será a melhor opção? A caixa A ou a caixa B?



$\frac{2}{5} > \frac{2}{7}$

A razão entre o número de bolas verdes e o número total de bolas é maior na caixa A do que na caixa B.

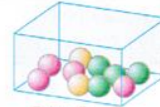
Observa agora a caixa C.

Podes escolher a caixa A ou a caixa C.

Qual preferes?

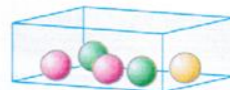


Caixa A

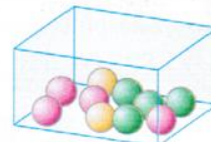


Caixa C

Caixa	Número de bolas verdes	Número total de bolas	Razão entre o número de bolas verdes e o número total de bolas
A	2	5	2 : 5 ou $\frac{2}{5}$ (ler: 2 para 5)
C	4	10	4 : 10 ou $\frac{4}{10}$ (ler: 4 para 10)



Caixa A



Caixa C

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$$

$$\frac{2}{5} \text{ e } \frac{4}{10}$$

são razões equivalentes.

Acredita que é indiferente a escolha da caixa A ou da caixa C. Os números não te enganam.

Aplica os teus conhecimentos

1. Escrever uma razão

Na figura podes observar nove triângulos iguais coloridos com três cores: vermelha, verde e azul.



1.1 Indica:

- a razão entre os números de triângulos azuis e o número total de triângulos;
- a razão entre o número de triângulos azuis e o número de triângulos verdes.

1.2 Relativamente à figura, diz qual é o significado das seguintes razões:

- $2 : 9$;
- $3 : 4$;
- $\frac{9}{2}$;
- $\frac{2}{3}$.

2. A razão na construção civil

O João trabalha na construção civil.

Para colocar tijoleira num pátio precisa de fazer uma massa composta por cimento e areia.

O João usa quatro baldes de areia para um balde de cimento.

2.1 Escreve a razão entre:

- o número de baldes de cimento e de areia;
- o número de baldes de areia e de cimento.

2.2 O João vai usar 50 baldes de cimento, quantos baldes de areia vai precisar para misturar com o cimento?



Vamos comprar água.

Qual é a melhor compra?

Para responder à questão calcula-se a razão preço : quantidade.

≈ lê-se aproximadamente igual a

Preço : Quantidade	
Garrafa	Garrafão
$\frac{0,52}{1,5} \approx 0,35$	$\frac{1,65}{5} = 0,33$
$0,33 < 0,35$	



0,52 €



1,65 €

O preço por unidade, neste caso de um litro, é menor no caso da compra do garrafão de 5 litros do que na compra da garrafa de 1,5 litros.

Um litro de água do garrafão custa 0,33 euros e da garrafa 0,35 euros.



O Alexandre e o Joaquim vão comprar esta bola.

Como o Alexandre vai usar mais vezes a bola, decidiram que a pagariam na razão 3 : 2 .

Quanto vai pagar cada um?

Resolução

Pretende-se dividir 12,50 na razão 3 : 2 .

$$2 + 3 = 5$$



1. Calcula-se em quantas partes se divide a unidade.

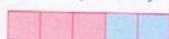
$$12,5 : 5 = 2,5$$



2. Calcula-se o valor de cada parte.

$$2 \times 2,5 = 5$$

$$3 \times 2,5 = 7,5$$



3. Calcula-se o que cada um vai pagar.

$$7,5 + 5 = 12,5$$

4. Verifica-se a resposta.

Em síntese...

- Uma razão é uma forma de comparação.
- A razão um para três escreve-se:

$$1 : 3 \text{ ou } \frac{1}{3}$$



Uma maçã para três laranjas.

•Na vida real somos confrontados com muitas situações onde se utiliza a razão. Por exemplo, nas compras, nas misturas, repartição de bens ...

Aplica os teus conhecimentos

1. Fazer tinta verde

Para fazer tinta de um determinado tom de verde utilizaram-se três latas de tinta amarela e duas latas de tinta azul.

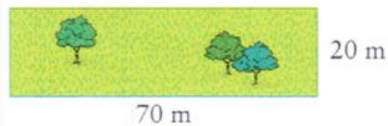


1.1 Escreve três razões equivalentes à razão:

$$3 : 2 \text{ ou } \frac{3}{2}$$

1.2 Quantas latas de tinta amarela são necessárias se se gastam 4 latas de tinta azul?

1.3 Quantas latas de tinta azul são necessárias se se utilizarem 21 latas de tinta amarela?



2. Fazer jardins

O arquitecto da Câmara vai ajardinar um terreno rectangular com $70 \text{ m} \times 20 \text{ m}$.

2.1 Qual é a área do terreno?

2.2 O arquitecto pretende dividir o terreno em flores e relva na razão $2 : 5$. Qual vai ser a área ocupada pelas flores?

3. Fazer salada de fruta

Para uma salada simples de fruta usa-se apenas morangos e pedaços de melão. Cada taça de salada leva 5 morangos e 6 pedaços de melão.



3.1 Escreve a razão entre o número de pedaços de melão e de morangos que leva cada taça.

3.2 Copia e completa a tabela.

Número de taças	Número de pedaços de melão	Número de morangos
5		
	60	
		40

Proporção



Vamos fazer sumo de laranja. Para cada copo de concentrado deitou-se três copos de água. Para **manter o sabor** temos de **manter a proporção**.

$$\frac{1}{3} = \frac{4}{12} \leftarrow \text{Uma proporção é uma igualdade entre duas razões.}$$

Esta proporção lê-se: *um está para três assim como quatro está para doze.*
 Numa proporção há quatro termos: os meios e os extremos.

Extremo → $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ ← Meio
Meio → $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ ← Extremo

Propriedade fundamental das proporções

Se multiplicarmos os termos da proporção em “cruz” obtém-se o mesmo valor:

$\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$; $1 \times 12 = 4 \times 3$

O mesmo se verifica em qualquer proporção:

O produto dos meios é sempre igual ao produto dos extremos.

$$\frac{2}{7} = \frac{4}{14}; \quad 2 \times 14 = 7 \times 4$$

2 está para 7
assim como 4
está para 14.

Será uma proporção?

$$\frac{5}{8} = \frac{7}{10}; \quad 50 \neq 56$$

lê-se:
é diferente.

Não é uma proporção.

Aplica os teus conhecimentos

1. Elementos de uma proporção

A figura sugere a proporção $\frac{3}{1} = \frac{6}{2}$.

1.1 Na proporção indica:

a) os meios; b) os extremos.

1.2 Escreve a leitura da proporção.

1.3 Aplica a propriedade fundamental das proporções.



Escrever uma proporção

O Duarte tem cinco cartões e cada um tem um número.



Usando quatro destes números, forma uma proporção em que:

9 é um extremo;

9 é um meio.

A constante de proporcionalidade

- Duas grandezas dizem-se diretamente proporcionais quando a razão entre os valores de uma e os valores correspondentes de outra é constante.
- Ao valor da razão chamamos constante de proporcionalidade.

Copo de leite

N.º de copos	1	2	3	4
Custo (€)	0,20	0,40	0,60	0,80

Diagrama de setas e multiplicação:

- De 1 a 2 copos: $\times 2$ Se o n.º de copos duplica...
- De 2 a 3 copos: $\times 3$ Se o n.º de copos triplica...
- De 1 a 2 copos: $\times 2$...o custo duplica.
- De 2 a 3 copos: $\times 3$...o custo triplica.

Constante de proporcionalidade: $\times 0,20$

Existe proporcionalidade direta entre as grandezas. O "número de copos" e o "custo" são grandezas diretamente proporcionais.

$$\frac{0,20}{1} = 0,20 \quad \frac{0,40}{2} = 0,20 \quad \frac{0,60}{3} = 0,20 \quad \frac{0,80}{4} = 0,20$$

A razão entre o custo e o número de copos de leite é constante.

0,20 é a constante de proporcionalidade direta.

Neste contexto 0,20 representa o custo de um copo de leite.

Anexo 53 – Planificação da aula de preparação para a Prova de Aferição de Matemática

6.º Ano	Tema: (ver matriz da ficha de preparação para a prova final, em anexo 54)				
Tópicos/Subtópicos	Objetivos específicos de aprendizagem	Notas	Atividades/Estratégias	Recursos	Avaliação
Ver matriz da ficha de preparação para a prova final, em anexo 54	Ver matriz da ficha de preparação para a prova final, em anexo 54	---	<p>Lições nos. 191 e 192 6-6-2012 Sumário: - Realização de uma ficha de preparação para a prova de aferição. - Correção da ficha. --- - Começar a aula por escrever lições e sumário no quadro. (5 min.) - Distribuir a ficha de preparação aos alunos (anexo 55). Alertar que devem resolvê-la individualmente e que esta servirá como uma preparação e verificação dos seus conhecimentos para a prova de aferição que irão realizar. (45 min.) - Depois do tempo destinado à resolução da ficha de preparação, serão recolhidas as fichas dos alunos e procederei à correção (consultar o anexo 56), no quadro, das questões da ficha. Os alunos devem copiar a correção para o seu caderno diário. (40 min.)</p> <p><i>(A prova foi construída compilando e adaptando vários exercícios propostos nas diversas provas de preparação apresentadas em Gomes, A. L. & Tavares, M. C. (2012). <u>Prepara-te! Matemática 6.º ano – Prova Final</u>. Porto: Editora Educação Nacional)</i></p>	<p>Quadro</p> <p>Régua</p> <p>Ficha de preparação para a Prova de Aferição (anexo55)</p> <p>Matriz da ficha de preparação para a prova final (anexo54)</p> <p>Crítérios de correção da ficha de preparação para a prova de aferição (anexo56)</p>	<p>A avaliação será efetuada sob forma de preenchimento de uma grelha de correção da ficha de preparação para a prova realizada pelos alunos (anexo57).</p>

Referências bibliográficas:

- ME-DGIDC (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: ME-DGIDC.
- Gomes, A. L. & Tavares, M. C. (2012). *Prepara-te! Matemática 6.º ano – Prova Final*. Porto: Editora Educação Nacional.

Anexo 54 – Matriz da ficha de preparação para a Prova de Aferição de Matemática

Preparação para a prova de aferição		DATA: junho 2012	6º Ano	TURMA:				2011/2012	
TEMA ↓		Competências transversais ⇒		Conceitos e procedimentos		Raciocínio e resolução de problemas		Comunicação	PESO ↓
TÓPICO ↓		OBJETIVOS ESPECÍFICOS ↓		Questão	Cotação	Questão	Cotação	Questão	
Números Naturais	- Decomposição em fatores primos - Propriedades das operações e regras operatórias - Mínimo múltiplo comum	- Decompor um número em fatores primos		6.	4				
		- Compreender as propriedades e regras das operações e usá-las no cálculo		3.	2	11.	2		
		- Compreender a noção de mínimo múltiplo comum de dois ou mais números e determinar o seu valor		16.	4				
N.º. Inteiros	- Subtração de números inteiros	- Subtrair números inteiros				13.	5		
N.º. Racionais não negativos	- Noção e representação de um número racional - Comparação - Operações - Percentagem	- Compreender e usar um número racional como relação parte-todo				4.1.	4	4.2.	6
		- Representar sob forma de fração um número racional não negativo				14.1.	3		
		- Comparar números racionais				14.2.	3		
		- Multiplicar números racionais não negativos				8	3		
Sólidos geométricos	- Prisma, pirâmide, cone e esfera - Poliedros e não poliedros	- Descrever sólidos geométricos e identificar os seus elementos		1.2.	2				
		- Compreender as propriedades dos sólidos geométricos e classificá-los		1.3.	2				
		- Relacionar o número de faces de uma pirâmide com o polígono da base		1.1.	2				
				1.4.	2				
Figuras no plano	- Polígonos	- Construir triângulos, num ponteadado, tendo em conta os ângulos e comprimentos dos lados		5.	4				
		- Classificar triângulos quanto à amplitude dos ângulos e ao comprimento dos lados		10.2.	4 (2+2)				
		- Compreender o valor da soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo				10.1.	4		

Isometria e Simetria	- Reflexão - Eixos de simetria	- Construir o transformado de uma figura a partir de uma isometria ou de um conjunto de isometrias - Identificar eixos de simetria	9.2.	2	2.	6 (3+3)			8
Áreas	- Área de um retângulo	- Calcular a área de figuras planas simples			18.1.	5			5
Volumes	- Volume do paralelepípedo	- Resolver problemas que envolvam volumes de paralelepípedos - Relacionar as unidades de volume com as unidades de capacidade do Sistema SI					18.2.	6 (3+3)	6
Relações e regularidades	- Expressões numéricas e propriedades das operações - Sequências e Regularidades - Proporcionalidade direta - Escalas	- Compreender a prioridade das operações numa expressão numérica - Determinar termos de seqüências - Compreender conceitos de razão e proporção - Resolver problemas envolvendo situações de proporcionalidade direta (escalas)			12.	4			16
					9.1. 7.	3 3	17.	6	
Organização e Tratamento de dados	- Interpretação de dados - Moda - Média aritmética	- Interpreta dados de uma tabela - Indica a moda de um conjunto de dados - Determina a média aritmética de um conjunto de dados	15.1. 15.2.	3 3	15.3.	3			9
		TOTAL ⇒		34		48		18	100
		COMPETÊNCIAS (PESOS) ⇒		(30% a 45%)		(35% a 50%)		(10% a 20%)	100%

Anexo 55 – Ficha de preparação para a Prova de Aferição de Matemática



Preparação para a Prova de Matemática

Nome: _____ Nº _____ Turma: _____ Data: ____/____/____

Classificação: _____ Prof: _____ Enc. Educ: _____

CADERNO 1

1. Observe os seguintes sólidos geométricos:

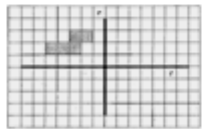
1.1. Indica, pela letra respetiva, os sólidos que são poliedros.
Resposta: _____

1.2. Identifica o polígono de base do sólido A.
Resposta: _____

1.3. Assinala, com um ☑, o número de faces do sólido C.
 12 7 6 5

1.4. Indica o número de arestas do sólido F.
Resposta: _____

2. Constrói o transformado da figura, pela reflexão, segundo os eixos de simetria r e t .



3. Completa a igualdade.
 $1,06 \times \square = 1060$

1

4. O Cristian tem 18 blocos, brancos e azuis. Dois terços dos blocos são azuis e os restantes brancos.


4.1. Determina o número de blocos azuis.

Resposta: _____

4.2. Indica uma fração que represente a porção de blocos brancos.
 Explica como chegaste à tua resposta. Podes usar desenhos, palavras ou cálculos.

Resposta: _____

5. Desenha, no ponteeado, um triângulo que seja retângulo e isósceles.



6. Decompõe o número 60 em fatores primos.

Resposta: _____

7. Assinala, com um ☑, a razão que completa a proporção $\frac{6}{25} = \frac{\square}{100}$ —
 $\frac{2}{5}$ $\frac{24}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{24}{5}$

8. Indica a percentagem da consoante "M" na palavra MATEMÁTICA.
 Resposta: _____ %

FIM DO CADERNO 1

2

CADERNO 2



9. Considere a seguinte sequência:



1.ª figura



2.ª figura



3.ª figura

9.1. Quantos triângulos terá a 6.ª figura?

Resposta: _____

9.2. Assinale, com um , o número de eixos de simetria da figura.



1

2

4

8

10. Considere o triângulo em que dois dos seus ângulos internos têm 30° e 50° de amplitude.

10.1. Assinale, com um , a amplitude do terceiro ângulo interno.

50°

80°

100°

180°

10.2. Classifica o triângulo quanto aos ângulos e ao comprimento dos lados.

Resposta: _____

11. Assinale, com um , o número divisor de $A = 13 \times 5 \times 3^2 \times 2^3$.

15

23

25

34

12. Calcule o valor de expressão numérica.

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{3} \times 0,5 =$$

Resposta: _____

13. A Marta, quando foi visitar o Miguel, andou de elevador. Após sair do 4.º andar parou no 8. Quantos andares desceu?

Resposta: _____

14. A Vanessa gastou $\frac{2}{5}$ de 400 gramas de açúcar na receita de um bolo e o Alexandre $\frac{1}{4}$ numa compota.

14.1. Qual dos amigos gastou mais açúcar?

Resposta: _____

14.2. Determine a quantidade de açúcar gasta pelo Alexandre na compota.

Resposta: _____

15. O Bruno, a Joana e a Carlota estão a jogar "Tiro ao alvo".

Nos 5 dardos que cada um lançou obtiveram as seguintes pontuações:

Bruno	20; 13; 15; 12 e 15
Joana	10; 13; 14; 14; e 14
Carlota	20; 12; 12; 13 e 12

15.1. Qual dos amigos obteve melhor pontuação?

Resposta: _____

15.2. Indica a moda nos resultados de Carlota.

Resposta: _____

15.3. Determine a média dos resultados de Joana.

Resposta: _____

16. Assinale, com um , o mínimo múltiplo comum de 6, 15 e 40.

30

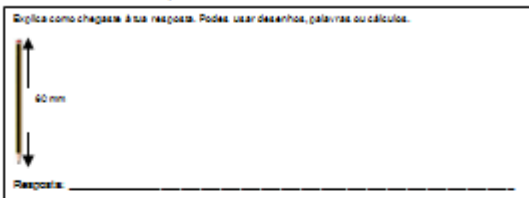
90

120

240

17. O seguinte desenho representa um lápis com 180 mm de comprimento. Determine a escala em que se encontra o desenho.

Explique como chegou à sua resposta. Pode usar desenhos, palavras ou cálculos.



Resposta: _____

18. O pai de Beatriz construiu uma piscina com a forma de um paralelepípedo. A piscina tem 8 metros de comprimento, 6 metros de largura e 15 dm de profundidade.

- 18.1. Para maior segurança, o pai de Beatriz comprou uma lona para proteger a superfície da piscina. Quantos metros quadrados deve ter a lona?

Resposta: _____ m².

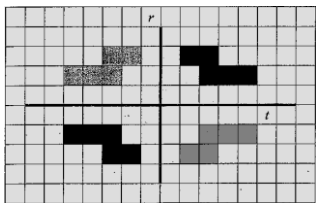
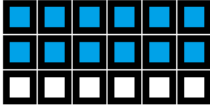
- 18.2. A torneira que enche a piscina deixa 12 mil litros de água por hora. Quantas horas serão necessárias para encher a piscina?

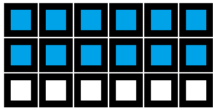
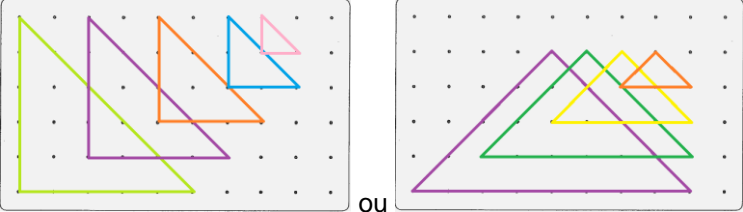
Explique como chegou à sua resposta. Pode usar desenhos, palavras ou cálculos.

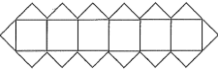
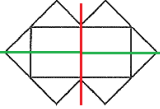
Resposta: _____

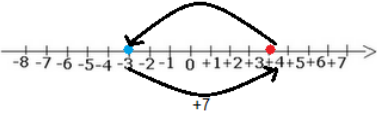


FIM DA PROVA

Anexo 56 – Critérios de correção da ficha de preparação para a Prova de Aferição de Matemática

Item	Critérios de correção – Ficha de preparação para a Prova de Aferição	Cotação
1.1.	Resposta correta: A, C, D e F - Outra resposta ou não responde	2 0
1.2.	Resposta correta: Pentágono - Outra resposta ou não responde	2 0
1.3.	Resposta correta: <input checked="" type="checkbox"/> 7 - Outra resposta ou não responde	2 0
1.4.	Resposta correta: 12 arestas - Outra resposta ou não responde	2 0
2.	Resposta correta:  - Constrói corretamente o transformado da figura, pela reflexão, apenas segundo o eixo <i>r</i> .. - Constrói corretamente o transformado da figura, pela reflexão, segundo o eixo <i>t</i> - Outra resposta ou não responde	6 3 3 0
3.	Resposta correta: $1,06 \times \boxed{1000} = 1060$ - Outra resposta ou não responde	2 0
4.1.	Resposta correta: $\frac{2}{3} \times 18 = \frac{36}{3} = 12$ ou $18 : 3 = 6$ e $6 \times 2 = 12$ ou  - Há evidência do aluno ter compreendido o problema, mas comete um pequeno erro de cálculo ou na representação, e dá a resposta de acordo com o resultado obtido - Outra resposta ou não responde	4 3 0

4.2.	<p>Resposta correta: $\frac{1}{3}$</p> <p>Justificação:</p>  <p>ou $18 - 12 = 6$, então $\frac{6}{18} = \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$</p> <p>- Dá a resposta e justificação corretas 6</p> <p>- Dá a resposta correta sem justificar ou justificando incorretamente 2</p> <p>- Outra resposta ou não responde 0</p>	
5.	<p>Resposta correta: (9 respostas possíveis)</p>  <p>ou</p> <p>- Outra resposta ou não responde 4</p> <p>0</p>	
6.	<p>Resposta correta:</p> $\begin{array}{r l} 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$ <p>$60 = 2^2 \times 3 \times 5$</p> <p>- Apresenta corretamente a decomposição do número em fatores primos, mas não representa os seus múltiplos (não apresenta, por exemplo: $60 = 2^2 \times 3 \times 5$) 4</p> <p>- Outra resposta ou não responde 2</p> <p>0</p>	
7.	<p>Resposta correta: <input checked="" type="checkbox"/> $\frac{2}{5}$ ($6 \times 5 = 30$ e $15 \times 2 = 30$, logo $\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$)</p> <p>- Outra resposta ou não responde 3</p> <p>0</p>	
8.	<p>Resposta correta: 20 %</p> <p>10 -- 100%</p> <p>2 -- x $x = \frac{2 \times 100}{10} = 20\%$</p> <p>Ou (Propriedade fundamental das proporções) $\frac{10}{100} = \frac{2}{x}$ $100 \times 2 = 200$ $200 : 10 = 20$</p> <p>Ou ,como 10 letras representam 100%, as 2 consoantes “M” representam 20%.</p> <p>- Outra resposta ou não responde 3</p> <p>0</p>	

9.1.	<p>Resposta correta: 14 triângulos (Lei de formação, no caso dos triângulos: $n \times 2 + 2$, então $6 \times 2 + 2 = 14$) ou </p> <p>- Outra resposta ou não responde</p>	<p>3</p> <p>0</p>
9.2.	<p>Resposta correta: <input checked="" type="checkbox"/> 2</p> <p></p> <p>- Identifica apenas um eixo de simetria</p> <p>- Outra resposta ou não responde</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>
10.1.	<p>Resposta correta: <input checked="" type="checkbox"/> 50°</p> <p>$80^\circ + 50^\circ = 130^\circ$ $180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$</p> <p>- Outra resposta ou não responde</p>	<p>4</p> <p>0</p>
10.2.	<p>Resposta correta: Acutângulo isósceles</p> <p>- Classifica corretamente o triângulo apenas quanto aos ângulos</p> <p>- Classifica corretamente o triângulo apenas quanto ao comprimento dos lados</p> <p>- Outra resposta ou não responde</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>0</p>
11.	<p>Resposta correta: <input checked="" type="checkbox"/> 15</p> <p>$A = 13 \times 5 \times 3^4 \times 2^3$ $A = 13 \times 5 \times 81 \times 8$ $A = 42120$ $42120 : 15 = 2808$</p> <p>- Outra resposta ou não responde</p>	<p>2</p> <p>0</p>
12.	<p>Resposta correta: $\frac{11}{12}$</p> <p>$\frac{3}{4} + \frac{1}{3} \times 0,5 = \frac{3}{4} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4} + \frac{1}{6} = \frac{9}{12} + \frac{2}{12} = \frac{11}{12}$ ou $\frac{3}{4} + \frac{1}{3} \times 0,5 = \frac{3}{4} + \frac{1}{3} \times \frac{5}{10} = \frac{3}{4} + \frac{5}{30} = \frac{90}{120} + \frac{20}{120} = \frac{110}{120} = \frac{11}{12}$</p> <p>- Indica corretamente os cálculos a efetuar, respeitando as prioridades, mas comete pequenos erros de cálculo</p> <p>- Indica corretamente os cálculos a efetuar, mas comete erros de cálculo reveladores da não compreensão da noção de número e de operação</p> <p>- Não respeita a prioridade das operações, mas efetua cada uma delas corretamente</p> <p>- Respeita a prioridade das operações e efetua corretamente apenas uma das duas operações envolvidas na expressão numérica</p> <p>- Comete alguns erros de cálculo, mas há evidência de que sabe adicionar ou multiplicar números fracionários</p> <p>- Outra resposta ou não responde</p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2,5</p> <p>2,5</p> <p>1</p> <p>0</p>

13.	<p>Resposta correta: A Marta desceu 7 andares.</p> <p>$(+4) - (-3) = (+7)$</p>  <p>- Há evidência do aluno ter compreendido o problema, mas comete erros de cálculo e dá resposta de acordo com o resultado obtido</p> <p>- Outra resposta ou não responde</p>	<p>5</p> <p>3</p> <p>0</p>
14.1	<p>Resposta correta: A Vanessa gastou mais açúcar.</p> <p>Vanessa $\frac{2}{3} \times 400 = \frac{800}{3} \approx 266,7g$</p> <p>Alexandre $\frac{1}{5} \times 400 = \frac{400}{5} = 80g$</p> <p>ou</p> <p>Alexandre  um quinto do açúcar</p> <p>Vanessa  dois terços do açúcar</p> <p>- Há evidências do aluno ter compreendido o problema, mas comete erros de cálculo com frações ou na representação das frações (desenho) e dá a resposta de acordo com os resultados obtidos</p> <p>- Outra resposta ou não responde</p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>0</p>
14.2.	<p>Resposta correta:</p> <p>Alexandre $\frac{1}{5} \times 400 = \frac{400}{5} = 80g$</p> <p>- Há evidências do aluno ter compreendido o problema, mas comete erros de cálculo com frações e dá a resposta de acordo com o resultado obtido.....</p> <p>- Outra resposta ou não responde</p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>0</p>
15.1.	<p>Resposta correta: O Bruno.</p> <p>Bruno: 75 pontos</p> <p>Joana: 65 pontos</p> <p>Carlota: 74 pontos</p> <p>- Outra resposta ou não responde</p>	<p>3</p> <p>0</p>
15.2.	<p>Resposta correta: A moda dos resultados da Carlota é 12.</p> <p>- Outra resposta ou não responde</p>	<p>3</p> <p>0</p>
15.3.	<p>Resposta correta: A média dos resultados da Joana é 13.</p> <p>$\bar{x} = \frac{10 + 13 + 14 + 14 + 14}{5} = 13$</p> <p>- Apresenta uma estratégia adequada para determinar o valor da média, mas comete um erro de cálculo e dá resposta de acordo com o resultado obtido</p> <p>- Outra resposta ou não responde</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>0</p>

16.	<p>Resposta correta: <input checked="" type="checkbox"/> 120</p> <p>120 : 6 = 20 120 : 15 = 8 120 : 40 = 3</p> <p>- Outra resposta ou não responde</p>	<p>4</p> <p>0</p>
17.	<p>Resposta correta: A escala é de 1:3</p> <p>Justificação: 180mm = 18 cm 60mm = 6 cm</p> <p>6 cm ---18 cm 1cm --- x $x = \frac{1 \times 18}{6} = 3$</p> <p>Ou</p> <p>$\frac{18}{6} = \frac{x}{1}$ $18 \times 1 = 18$ $18 : 6 = 3$</p> <p>- Dá a resposta e justificação corretas</p> <p>- Dá a resposta correta sem justificar ou justificando incorretamente</p> <p>- Outra resposta ou não responde</p>	<p>6</p> <p>3</p> <p>0</p>
18.1.	<p>Resposta correta: 48 m²</p> <p>A <input type="text"/> = c x l A <input type="text"/> = 8 x 6 = 48 m²</p> <p>- Há evidência do aluno ter compreendido o problema, mas comete erros de cálculo e dá resposta de acordo com o resultado obtido</p> <p>- Outra resposta ou não responde</p>	<p>5</p> <p>3</p> <p>0</p>
18.2.	<p>Resposta correta: Serão necessárias 6 horas.</p> <p>Justificação: $V_{\text{cubo}} = c \times l \times a$ $V_{\text{cubo}} = 8 \times 6 \times 1,5 = 72 \text{ m}^3$ 1 m³ = 1000 litros, então 72 m³ = 72000 litros 72000 : 12000 = 6 horas</p> <p>- Há evidências do aluno ter compreendido o problema, mas comete erros de cálculo</p> <p>- Calcula apenas o volume da piscina</p> <p>- Não relaciona corretamente as unidades de volume com as unidades de capacidade</p> <p>- Dá a resposta correta sem justificar ou justificando incorretamente</p> <p>- Outra resposta ou não responde</p>	<p>6</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>0</p>

Anexo 57 – Grelha de correção e avaliação da ficha de preparação para a Prova de Aferição de Matemática

Questão	1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	2.	3.	4.1.	4.2.	5.	6.	7.	8.	9.1.	9.2.	10.1.	10.2.	11.	12.	13.	14.1.	14.2.	15.1.	15.2.	15.3.	16.	17.	18.1.	18.2.	Total	Classificação	
Cotação	2	2	2	2	6	2	4	6	4	4	3	3	3	2	4	4	2	4	5	3	3	3	3	3	4	6	5	6	100		
Aluno 1	2	2	2	2	6	2	4	2	4	0	3	3	3	2	4	4	0	2,5	5	3	3	3	3	0	4	0	5	3	76,5	Bom	
Aluno 2	2	2	2	2	6	0	0	0	0	0	0	0	3	2	4	0	0	1	0	0	0	3	3	0	4	0	5	0	39	Insuficiente	
Aluno 3	2	2	2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	3	2	4	2	0	1	5	3	3	3	3	0	0	3	0	0	42	Insuficiente	
Aluno 4	2	2	0	2	3	0	0	0	4	0	0	0	3	2	4	0	0	0	3	3	1	3	3	0	0	0	0	0	35	Insuficiente	
Aluno 5	2	2	2	2	6	0	4	0	4	0	3	0	3	0	4	2	0	0	3	3	3	3	3	3	0	3	5	0	60	Suficiente	
Aluno 6	2	2	2	2	3	2	4	6	4	4	3	3	3	2	4	4	2	1	3	3	3	3	3	3	4	0	5	3	83	Bom	
Aluno 7	2	2	2	2	0	0	4	6	4	4	3	3	3	0	4	2	0	4	5	0	3	0	0	0	4	0	5	0	62	Suficiente	
Aluno 8	2	2	2	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	2	4	2	0	4	5	3	0	3	3	3	0	0	0	0	41	Insuficiente	
Aluno 10	2	0	2	2	3	0	4	0	4	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	3	0	3	3	3	0	0	5	0	38	Insuficiente	
Aluno 11	0	2	2	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	5	3	0	0	3	0	4	0	3	0	35	Insuficiente	
Aluno 12	2	2	2	2	0	0	0	0	4	2	0	0	3	2	4	2	0	3	5	0	0	3	3	3	0	0	0	0	42	Insuficiente	
Aluno 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(faltou)	
Aluno 14	2	2	2	2	6	2	4	6	4	4	3	0	3	2	4	4	2	4	0	3	3	3	3	3	4	3	5	6	89	Bom	
Aluno 15	2	2	0	2	0	0	4	0	4	2	0	0	0	2	4	4	0	3	5	0	3	3	0	0	0	0	0	5	0	45	Insuficiente
Aluno 17	2	2	0	2	6	0	4	6	0	2	0	0	3	0	4	4	0	4	5	3	3	3	3	3	4	3	5	4	75	Bom	
Aluno 18	2	2	2	2	3	2	0	0	4	4	0	0	3	2	4	2	2	4	5	3	0	3	3	3	4	0	5	0	64	Suficiente	
Aluno 19	2	2	2	2	3	0	4	6	4	4	0	0	3	2	4	2	2	2,5	5	3	3	3	3	0	4	0	0	0	65,5	Suficiente	
Aluno 20	2	2	2	2	6	2	4	0	4	4	3	0	3	2	4	4	2	4	5	3	3	3	3	3	3	3	5	6	87	Bom	
Aluno 21	0	2	2	0	0	2	4	0	4	0	0	0	3	2	4	4	2	4	0	3	0	3	3	0	4	3	0	3	52	Suficiente	
Aluno 22	2	2	2	2	6	2	4	6	4	4	3	0	3	2	4	4	2	2,5	5	3	3	0	3	3	4	3	5	6	89,5	Muito bom	
Aluno 23	2	2	0	2	6	2	4	6	4	4	3	3	3	2	4	4	2	4	0	3	3	3	3	3	4	0	5	4	85	Bom	
Aluno 24	2	0	2	2	6	2	4	6	4	4	3	3	3	2	4	4	0	2,5	5	3	3	3	3	3	4	3	5	0	85,5	Bom	
Aluno 25	2	2	2	2	6	0	4	2	0	0	0	0	3	2	0	0	0	4	0	0	0	3	3	0	4	0	0	0	39	Insuficiente	
Aluno 26	2	2	2	2	0	0	4	0	4	4	0	0	3	2	4	2	0	4	0	3	0	3	3	0	0	3	5	3	55	Suficiente	
Aluno 27	2	2	2	2	6	0	4	6	4	4	3	3	0	2	4	4	2	4	5	3	3	3	0	0	0	0	5	4	77	Bom	
Aluno 28	2	2	2	2	0	0	0	0	4	0	0	0	3	2	4	2	0	0	5	3	0	3	3	0	0	0	0	0	37	Insuficiente	

Anexo 58 – Temas, unidades e conteúdos lecionados em Ciências da Natureza, nas turmas de 5.º e 6.º ano do 2.º CEB

Ciências da Natureza		
Temas:	Unidades:	Conteúdos:
I – Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio (5.º ano)	Diversidade das plantas	- Morfologia das plantas com flor; - Alguns aspetos da morfologia das plantas sem flor.
III – A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres (6.º ano, revisões da matéria de 5.º ano)	Importância do ar para os seres vivos	- Constituintes do ar – as suas propriedades; - Importância dos gases atmosféricos.
I – Processos vitais comuns aos seres vivos (6.º ano)	Trocas nutricionais entre o organismo e o meio	Nos animais: Circulação do ar: - Movimentos respiratórios – ar inspirado e ar expirado; - Sistema respiratório – pulmões e vias respiratórias; - Sistema respiratório de um Peixe. Transporte de nutrientes e oxigénio até às células: - O sangue – importância dos seus constituintes; - A circulação do sangue – coração e vasos sanguíneos. Utilização de nutrientes na produção de energia:

		<ul style="list-style-type: none"> - Evidências da respiração celular. Eliminação de produtos de atividade celular: <ul style="list-style-type: none"> - Principais produtos de excreção; - Breve referência à pele e aos órgãos do sistema urinário. Nas plantas: Como se alimentam? <ul style="list-style-type: none"> - Captação de água e sais minerais; - A água e os sais minerais na planta; - As plantas elaboram o seu alimento – Fotossíntese; - Fatores intervenientes na atividade fotossintética; - Produtos resultantes; - Acumulação de reservas.
	Transmissão da vida	Reprodução humana e crescimento.

(ME-DGEBS, 1991)

Anexo 59 – Planificação das atividades de uma aula de Ciências da Natureza, na turma de 5.º ano do 2.º CEB

5.º Ano	Tema: I – Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio				
Unidades	Conteúdos	Metas de aprendizagem	Atividades/Estratégias	Recursos	Avaliação
Diversidade das plantas	<ul style="list-style-type: none"> - Morfologia das plantas com flor. - Alguns aspetos da morfologia das plantas sem flor. 	<p><i>Meta final 1</i> – O aluno estabelece relações entre diferentes componentes e ambientes do Planeta e explicita os seus contributos para a vida e o equilíbrio dinâmico da Terra.</p> <p><i>Meta intermédia</i> – O aluno demonstra pensamento científico (experimentando) verificando: a relação entre a morfologia das plantas e as características de ambientes onde vivem.</p>	<p style="text-align: center;"><u>(Turno A e B)</u></p> <p>Lições nºs. 61 e 62 6-3-2012 Sumário:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atividade de grupo: Observação de raízes apumadas. - A raiz e sua constituição. - Os tipos e formas de raízes. - Atividade práticas: <ul style="list-style-type: none"> “Já sei”, das páginas 97 e 99 do manual. “Realizo”, da página 101 do manual. - Começar a aula por escrever as lições e respetivo sumário no quadro. (5 min.) - Estabelecer um momento reflexivo com os alunos questionando-os se todas as raízes possuem a mesma forma e como se poderão classificar as raízes tendo em conta o ambiente em que vivem, mencionando exemplos – aéreas (ex. lianas ou heras, embora as heras também tenham raízes subterrâneas), aquáticas (ex. jacinto-de-água ou nenúfar) e subterrâneas (ex. feto ou alface). (10 min.) - Explicar que a raiz pode ser subterrânea quando se desenvolve no solo, aquática quando se desenvolve na água e aérea quando se desenvolve acima do solo. - De imediato, a turma será agrupada em três grupos de trabalho e cada grupo receberá um conjunto de exemplares de plantas, todas com raiz apumada, e uma lupa de mão. - Cada aluno deve observar a planta com uma lupa de mão e comparar com aquela que 	<p>Manual escolar</p> <p>Exemplares de plantas com raíz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fasciculada - tuberculosa - apumada tuberculosa - fasciculada tuberculosa <p>Lupas de mão</p> <p>Material de desenho e escrita</p>	<p>A avaliação será realizada sob a forma de observação direta, ao longo da exploração das raízes e realização das atividades propostas.</p>

			<p>imaginou.¹ (10 min.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguidamente, com a ajuda da professora e da página 98 do manual, serão exploradas as características de uma raiz apumada. (5 min.) - Os alunos devem copiar a imagem A da página 98 do manual para o seu caderno diário e fazer a respetiva legenda dos constituintes de uma raiz. (10 min.) - No quadro, a professora deve escrever a definição de <i>raiz</i> (constituente das plantas que absorve água e sais minerais, fixa a planta e pode armazenar substâncias de reserva), a qual deve ser copiada pelos alunos para o seu caderno diário. (5 min.) - Depois, será pedido para realizarem, individualmente, o “Já sei” das páginas 97 e 99 do manual, para organização dos seus conhecimentos. Para a realização destas tarefas os alunos deverão explorar autonomamente as páginas 97, 98 e 99 do manual. (20 min.) - Quando os alunos terminarem as tarefas será efetuada a sua correção, em conjunto, no quadro. (10 min.) - Para terminar a aula, em grupo, os alunos devem explorar a informação relativa à forma de raízes (apumada, fasciculada, tuberculosa apumada e tuberculosa fasciculada), presente na página 99 do manual, e desenvolver a atividade “Realizo” da página 101 do manual, que consiste na realização de uma chave de classificação de raízes. Para esta atividade serão disponibilizados exemplares de plantas com as várias raízes em estudo.² A sua correção será feita oralmente e em conjunto. (15 min.) 		
--	--	--	---	--	--

Referências bibliográficas:

- Metas de Aprendizagem de Ciências da Natureza disponível em: <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/metas-de-aprendizagem/metas/?area=22&level=4>
- Ministério da Educação – Direção Geral do Ensino Básico e Secundário. (1991). *Programa Ciências da Natureza – Plano de Organização de Ensino-Aprendizagem (vol. II), Ensino Básico 2.º Ciclo*. Lisboa: ME/DGEBS.
- Sales, A., Portugal, I. & Morim, J. (2010). *Clube da Terra, Ciências da Natureza – 5.º Ano*. Lisboa: Texto Editores.

¹ Atividade realizada nas lições n.ºs. 58 e 59: Imaginaram e desenharam uma raiz, no caderno diário.

² Na impossibilidade de se conseguirem recolher exemplares de plantas com todas as raízes em estudo, esta atividade também poderá ser desenvolvida tendo por base as imagens da própria atividade de classificação, apresentadas na página 10 do manual escolar.

Anexo 60 – Planificação das atividades de uma semana de aulas, na turma de 6.º ano do 2.º CEB

6.º Ano	Tema: I – Processos vitais comuns aos seres vivos				
Unidades	Conteúdos	Metas de aprendizagem	Atividades/Estratégias	Recursos	Avaliação
<p>Trocas nutricionais entre o organismo e o meio</p>	<p>Nos animais: <u>Transporte de nutrientes e oxigénio até às células:</u> - A circulação do sangue – coração e vasos sanguíneos.</p> <p>Nas plantas: <u>Como se alimentam?</u> - Captação de água e sais minerais. - A água e os sais minerais na planta. - As plantas elaboram o seu alimento – Fotossíntese. Fatores intervenientes na atividade fotossintética. Produtos resultantes. - Acumulação de reservas.</p>	<p><i>Meta final 2</i> – O aluno reconhece e interpreta a diversidade de ambientes, seres vivos, materiais e fenómenos existentes na Terra, alguns deles essenciais para a vida.</p> <p><i>Meta intermédia</i> – O aluno ilustra em que consiste a fotossíntese indicando as condições em que ocorre e os produtos resultantes.</p> <p><i>Meta final 8</i> – O aluno explica as funções principais dos órgãos bem como as funções vitais de sistemas humanos.</p> <p><i>Meta intermédia</i> – O aluno explica as funções dos órgãos e glândulas dos sistemas digestivo, respiratório, circulatório e excretor e as interdependências entre sistemas; O aluno explicita as funções de cada sistema em processos vitais de sistemas humanos.</p>	<p>(Turma)</p> <p>Lição nº. 87 21-5-2012 Sumário: - Trabalho de grupo sistémico do organismo humano. - Correção dos trabalhos de casa: “Agora já sei...” das páginas 86-87 e “Aprender a aprender” da página 101 do manual P1. --- - Escrever a lição e sumário no quadro. (5 min.) - Distribuir e discutir com a turma um esquema (anexo 61) sobre o trabalho de grupo sistémico do organismo humano. Fazer a leitura do esquema com os alunos referindo que este apresenta os diversos sistemas já estudados e quais os processos que ocorrem nestes até à célula, bem como a eliminação de resíduos e CO₂ da célula pelos sistemas excretores (urinário e pele) e pelo sistema respiratório, e que o sistema circulatório também é agente ativo em todos os processos dos diferentes sistemas do nosso organismo. (15 min.) - Posto isto, será realizada a correção dos trabalhos de casa: “Agora já sei...” das páginas 86-87 e “Aprender a aprender” da página 101 do manual P1. (20 min.) - Distribuir uma tira de papel com os trabalhos de casa (anexo 62), para os alunos colarem no caderno diário e responderem às tarefas apresentadas, com base numa pesquisa de informação nas páginas 110 e 11 do manual P1 e <i>Internet</i>. (5 min.)</p>	<p>Manual escolar (P1 e P2)</p> <p>Material de escrita e desenho</p> <p>Esquema do trabalho de grupo sistémico do organismo humano (anexo 61)</p> <p>Tiras de papel com TPC (anexo 62)</p> <p>Projetor</p> <p>Tela</p> <p>Computador</p> <p><i>PowerPoint</i> (anexo 63)</p>	<p>Avaliação, através de observação direta, do modo como cada aluno:</p> <p>a) realizou as tarefas propostas;</p> <p>b) interagiu verbalmente com os seus colegas;</p> <p>c) tomou decisões;</p> <p>d) geriu o tempo.</p>

			<p style="text-align: center;"><u>(Turno B e A)</u></p> <p>Lições n.ºs. 88 e 89 25-5-2012 Sumário:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Correção dos trabalhos de casa. - Exploração de um PowerPoint relativo à eliminação de produtos da atividade celular (Onde se forma a urina? Qual é a constituição da pele? Qual a composição da urina e do suor?) e “Como se alimentam as plantas?” (Como se alimentam as plantas? Os sais minerais são importantes para as plantas? Quais os constituintes da raiz?). - Resolução das tarefas das páginas 106, 107, 112, 114 e 117 do manual P₁. --- - Escrever lições e sumário no quadro. (5 min.) - Enquanto os alunos passam o sumário, verificar e registar os alunos que realizaram os trabalhos de casa. - Concluir a correção das tarefas da página 87 do manual P₁, no quadro, e corrigir, oralmente, as pesquisas efetuadas pelos alunos relativamente à saúde e doenças do Sistema Urinário e Pele. (15 min.) - Projetar a apresentação <i>PowerPoint</i> (anexo 63) e pedir aos alunos para realizarem as tarefas neste propostas. - No diapositivo 2 pretende-se que os alunos leiam, em silêncio, a informação disponibilizada pela imagem da página 102. (5 min.) - No diapositivo 3 surgem sete questões relacionadas com a imagem e informação que leram anteriormente. Os alunos, em grupo, devem responder no caderno, de forma completa. (5 min.). - Com estas questões pretende-se averiguar se os alunos compreenderam a informação e se a sabem utilizar adequadamente. A correção/discussão será feita com pontuação 2, 1 e 0 aos grupos que responderam às questões, sendo 2 a pontuação máxima em cada questão. No fim, vence “com maior conhecimento utilizado” o grupo que conseguir maior pontuação. Para o registo das pontuações será desenhada uma tabela no quadro. (5 min.) - No diapositivo 4 apresenta-se questões relativas à constituição da pele presente na página 107 do manual P₁. Os alunos devem responder, individualmente, e podem consultar as imagens da página 103 e 105 do manual P₁ para os auxiliar nas respostas. De seguida, será feita a correção oral das questões. (5+5 min.) - No diapositivo 5 apresenta-se uma tarefa relativa à composição da urina e 	
--	--	--	--	--

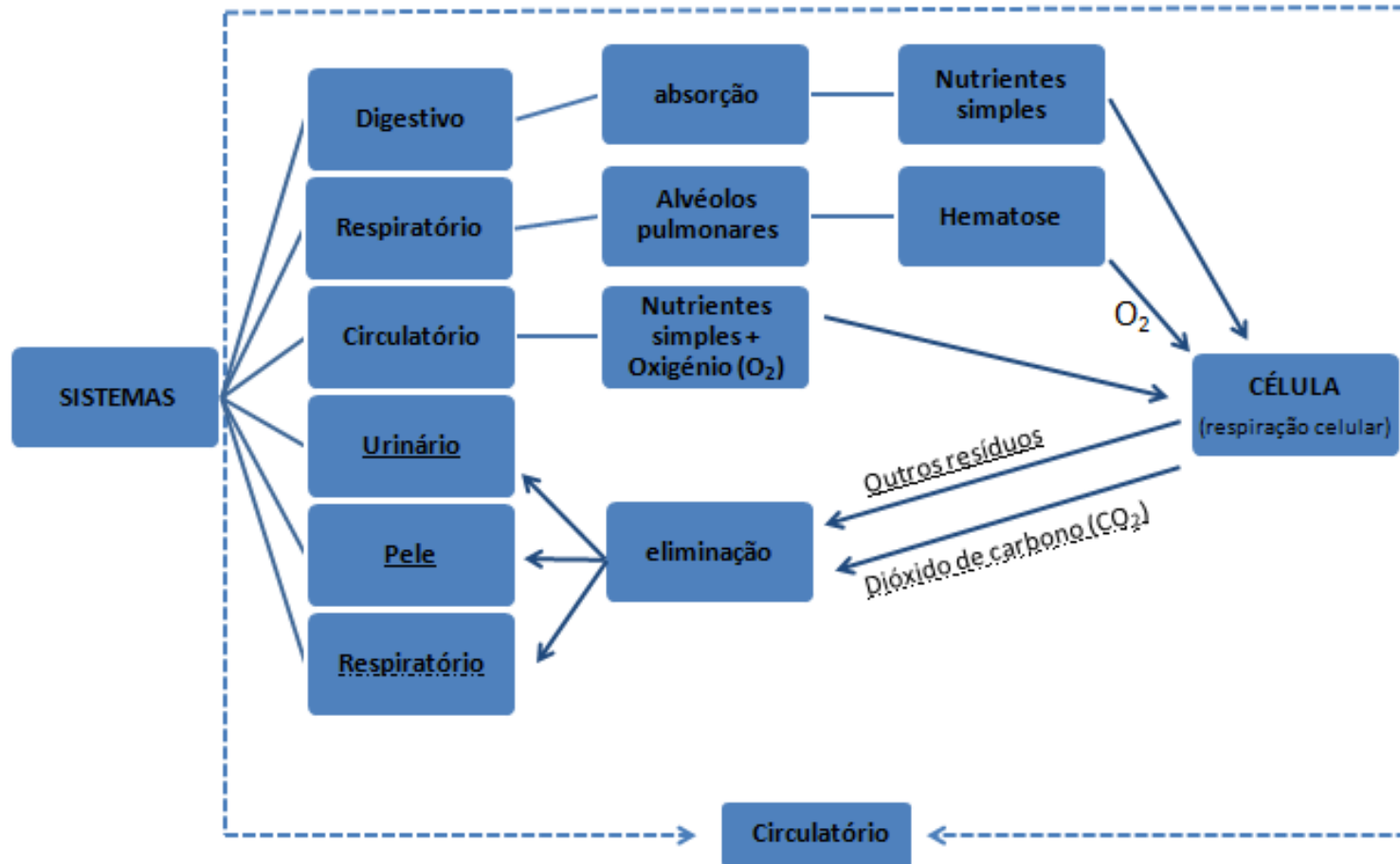
		<p>do suor, presente na página 106 do manual P₁. Os alunos devem resolver, individualmente às questões, seguindo-se a correção oral destas. (5+5 min.)</p> <p>- No diapositivo 6 inicia-se o estudo da alimentação das plantas. Antes de se passar ao diapositivo 7, serão colocadas algumas questões oralmente aos alunos, como revisão da matéria já abordada no 5.º ano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como é constituída uma planta que dá flor? - Indica duas funções da raiz. - Indica duas funções do caule. (5 min.) <p>- No diapositivo 7 surge a informação relativa à importância dos sais minerais para as plantas bem como o significado de absorção radicular. Oralmente será explicado o conceito de seiva bruta, com o recurso a um desenho no quadro. (5 min.)</p> <p>- No diapositivo 8 surge uma questão, presente na página 117 do manual P₁ a qual deve ser resolvida individualmente. A correção será feita oralmente e em conjunto. (5 min.)</p> <p>- No diapositivo 9 apresenta-se a tarefa sobre a zona da raiz responsável pela absorção da água presente na página 114 do manual P₁. Os alunos devem responder individualmente às questões no seu caderno diário. De seguida, realizar-se-á a correção oral e discussão das respostas obtidas. (5+5 min.) Como conclusão e síntese desta tarefa, será pedido para um aluno ler os parágrafos apresentados na página 115 do manual P₁. (5 min.)</p> <p>- Para terminar a aula, no diapositivo 10 surge a segunda questão presente na página 117 do manual P₁ a qual será realizada conjuntamente. (5 min.)</p> <p>TPC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Síntese esquemática da página 107 do manual P₁ - “Agora já sei...” da página 108 e 109 do manual P₁ - Síntese esquemática da página 117 do manual P₁ 		
--	--	--	--	--

Referências bibliográficas:

- Carvalho, A., Carvalho, C., Fernand, F., Madeira, V., Nobre, A., & Pires, E. (1984). *Biologia Funcional*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Inverno, Cristina P.; Domingues, Helena V.; Batista, José A. & Sobral, Marília S. (1997). *Mistério da Vida – Ciências da Natureza – 6.º ano*. Lisboa: Texto Editora.
- Metas de Aprendizagem de Ciências da Natureza disponível em: <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/metas-de-aprendizagem/metas/?area=22&level=4>

- Ministério da Educação – Direção Geral do Ensino Básico e Secundário. (1991). *Programa Ciências da Natureza – Plano de Organização de Ensino-Aprendizagem (vol. II), Ensino Básico 2.º Ciclo*. Lisboa: ME/DGEBS.
- Nova, Elisa V. & Timóteo, M. Piedade. (1997). *Os Tesouros da Vida – Ciências da Natureza 6.º ano*. Lisboa: Plátano Editora.
- Neves, M., & Bação, F. (1990). *Conhecer a Vida – Ciências da Natureza, 7.º ano*. Lisboa: Plátano Editora.
- Peralta, Catarina R. & Calhau, M. Beleza. (1999). *Viagem na Vida – Ciências da Natureza – 6.º ano*. Porto: Porto Editora.
- Ramos, A. Mota & Lima, Vítor. (2011). *CSI 6 – Ciências Sob Investigação 6.º ano, (Parte 1 e 2)*. Porto: Areal Editores.
- Semedo, Sílvia & Garret, Sandra. (2001). *Ciências da Natureza – 6.º ano*. Lisboa: Texto Editora.

TRABALHO DE GRUPO SISTÉMICO DO ORGANISMO HUMANO

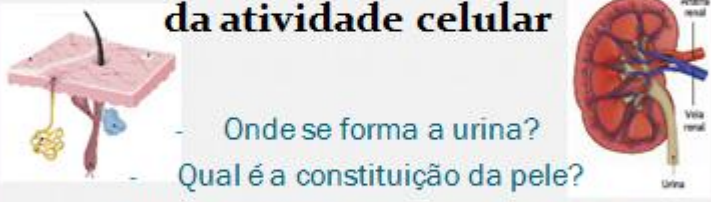


Anexo 62 – Tiras de papel com os trabalhos de casa distribuídas aos alunos do 6.º ano do 2.º CEB – Ciências da Natureza

<p style="text-align: center;">TPC para dia 25-5-2012</p> <p>Lê e pesquisa nas <u>páginas 110 e 111 do manual P1</u> e na <u>Internet</u> a informação necessária para responderes às seguintes tarefas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Regista medidas que contribuam para a saúde do Sistema Urinário. 2. Regista medidas que contribuam para a saúde da pele. 3. Regista algumas doenças do foro do Sistema Urinário. 4. Regista algumas doenças dermatológicas. 	<p style="text-align: center;">TPC para dia 25-5-2012</p> <p>Lê e pesquisa nas <u>páginas 110 e 111 do manual P1</u> e na <u>Internet</u> a informação necessária para responderes às seguintes tarefas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Regista medidas que contribuam para a saúde do Sistema Urinário. 2. Regista medidas que contribuam para a saúde da pele. 3. Regista algumas doenças do foro do Sistema Urinário. 4. Regista algumas doenças dermatológicas.
<p style="text-align: center;">TPC para dia 25-5-2012</p> <p>Lê e pesquisa nas <u>páginas 110 e 111 do manual P1</u> e na <u>Internet</u> a informação necessária para responderes às seguintes tarefas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Regista medidas que contribuam para a saúde do Sistema Urinário. 2. Regista medidas que contribuam para a saúde da pele. 3. Regista algumas doenças do foro do Sistema Urinário. 4. Regista algumas doenças dermatológicas. 	<p style="text-align: center;">TPC para dia 25-5-2012</p> <p>Lê e pesquisa nas <u>páginas 110 e 111 do manual P1</u> e na <u>Internet</u> a informação necessária para responderes às seguintes tarefas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Regista medidas que contribuam para a saúde do Sistema Urinário. 2. Regista medidas que contribuam para a saúde da pele. 3. Regista algumas doenças do foro do Sistema Urinário. 4. Regista algumas doenças dermatológicas.
<p style="text-align: center;">TPC para dia 25-5-2012</p> <p>Lê e pesquisa nas <u>páginas 110 e 111 do manual P1</u> e na <u>Internet</u> a informação necessária para responderes às seguintes tarefas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Regista medidas que contribuam para a saúde do Sistema Urinário. 2. Regista medidas que contribuam para a saúde da pele. 3. Regista algumas doenças do foro do Sistema Urinário. 4. Regista algumas doenças dermatológicas. 	<p style="text-align: center;">TPC para dia 25-5-2012</p> <p>Lê e pesquisa nas <u>páginas 110 e 111 do manual P1</u> e na <u>Internet</u> a informação necessária para responderes às seguintes tarefas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Regista medidas que contribuam para a saúde do Sistema Urinário. 2. Regista medidas que contribuam para a saúde da pele. 3. Regista algumas doenças do foro do Sistema Urinário. 4. Regista algumas doenças dermatológicas.

Anexo 63 – Apresentação em *PowerPoint* utilizada na aula de Ciências da Natureza relativo ao estudo da eliminação de produtos da atividade celular e a alimentação das plantas

5 – Eliminação de produtos da atividade celular



- Onde se forma a urina?
- Qual é a constituição da pele?
- Qual a composição da urina e do suor?

Onde se forma a urina?



1 O sangue chega aos rins, para ser filtrado, através da **artéria renal**. Depois daquele processo, abandona o rim a partir da **veia renal** e continua a sua circulação.

2 Os rins localizam-se na parte posterior da cavidade abdominal. Os dois órgãos, em forma de feijão, filtram o sangue e separam as substâncias indesejáveis ao organismo. Estas substâncias são dissolvidas em água, formando a urina que vai gotejando nos **ureteres**.

3 A **bexiga** é um reservatório, oco e musculado, que vai enchendo aos poucos, à medida que a urina goteja dos ureteres. A **uretra** faz a ligação entre a bexiga e o exterior do organismo.

Sistema urinário.

Nota para exploração do diapositivo 2:

- Consultar a página 102 do manual e ler a informação disponibilizada pela imagem

Onde se forma a urina?

◊ Responde às seguintes questões com resposta completa:

- ◊ 1. Qual as funções dos rins?
- ◊ 2. Qual o nome do vaso sanguíneo que leva o sangue até aos rins para ser filtrado?
- ◊ 3. Qual o nome do vaso sanguíneo pelo qual o sangue sai dos rins?
- ◊ 4. Onde é produzida a urina?
- ◊ 5. Qual a função dos ureteres?
- ◊ 6. Qual a função da bexiga?
- ◊ 7. Qual a função da uretra?

Notas para exploração do diapositivo 3:

- Responder às questões, em pequeno grupo, no caderno diário e de forma completa. Com estas questões pretende-se averiguar se os alunos compreenderam a informação da imagem explorada no diapositivo anterior e se a sabem utilizar adequadamente. A correção será feita com pontuação 2, 1 e 0 aos grupos que responderam às questões, sendo 2 a pontuação máxima em cada questão. No fim, vence “com maior conhecimento utilizado” o grupo que conseguir maior pontuação.

- Respostas:

1 – As funções dos rins são filtrar o sangue e separar as substâncias indesejáveis ao organismo (produção de urina).

2 – O vaso sanguíneo que leva o sangue até aos rins para ser filtrado chama-se artéria renal.

3 – O vaso sanguíneo pelo qual o sangue sai dos rins chama-se veia renal.

4 – A urina é produzida nos rins.

5 – A função dos ureteres é conduzir a urina dos rins até à bexiga.

6 – A função da bexiga é reservar a urina produzida pelos rins.

7 – a urétera tem a função de ligar a bexiga ao exterior do organismo por onde a urina é expulsa.

Qual é a constituição da pele?

Responde às questões da página 107 do manual P₁

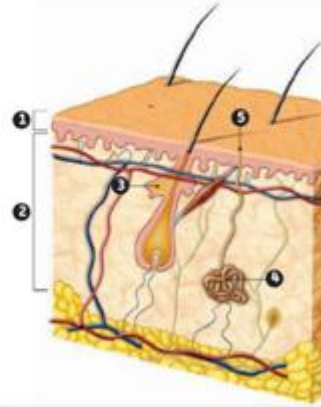
Questões

1 Completa a frase que se segue com os conceitos adequados.

O sistema [...] é o principal sistema envolvido na excreção. Os [...] produzem a urina, um fluido orgânico constituído, maioritariamente, por [...], mas com muitas substâncias tóxicas dissolvidas. A urina sai dos rins e dirige-se à [...] através dos [...]. Finalmente, a urina é eliminada para o exterior através da [...].

2 O esquema ao lado representa uma secção da pele humana.

- Legenda os números do esquema.
- Indica a função das estruturas 4 e 5.
- Em que camada da pele se localizam as glândulas sudoríparas?



Notas para exploração do diapositivo 4:

- Referir que podem consultar as imagens das páginas 103 e 105 para os ajudar a responder às questões.

- Respostas:

... urinário...rins...água...bexiga...uréteres...uretra...

a) 1-epiderme 2-derme 3-glândula sebácea 4-glândula sudorípara 5-poro

b) 4-produção de suor 5-eliminação de suor

c) derme

Qual a composição da urina e do suor?

- Resolve o "Aprender a aprender" da página 106 do manual P₁



Notas para exploração do diapositivo 5:

- Respostas:

1-Água

2- a) Ureia b) Sódio

3- Ureia, sódio, potássio e cloro.

4- A água eliminada no suor e na urina é proveniente dos líquidos absorvidos dos alimentos e da ingestão direta de água.

6 – Como se alimentam as plantas?

- Os sais minerais são importantes para a planta?
- Quais os constituintes da raiz?
- Qual a zona da raiz responsável pela absorção de água?



Notas para exploração do diapositivo 6:

- Rever a constituição da planta colocando, oralmente, as seguintes questões:

1-Como é constituída uma planta que dá flor?

R: Raiz, caule, folhas e fruto.

2-Indica duas funções da raiz.

R: Absorve a água com os sais minerais dissolvidos, através dos seus pelos absorventes (na zona pilosa); fixa a planta ao solo, evitando que seja arrancada pelo vento ou pela água; acumula substâncias de reserva que lhes permitem sobreviver quando as condições ambientais são desfavoráveis.

3-Indica duas funções do caule.

R: Suportar os ramos, as folhas, as flores e os frutos e transportar a água com sais minerais dissolvidos (seiva bruta) e as substâncias fabricadas pela planta (seiva elaborada).

Os sais minerais são importantes para a planta?

- As plantas, tal como os restantes seres vivos, necessitam de nutrientes e energia para o seu processo de desenvolvimento.
- As plantas precisam de sais minerais para o seu desenvolvimento.
- Os sais minerais são essenciais às plantas porque intervêm numa série de processos vitais.
- Estes sais estão presentes no solo e penetram na planta através da raiz, dissolvidos na água – absorção radicular.



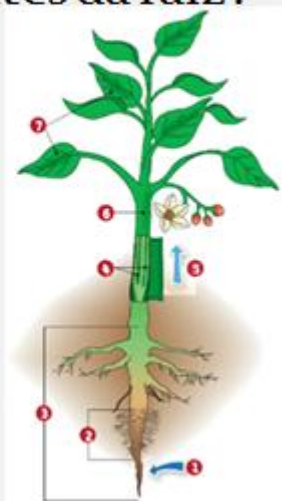
Notas para exploração do diapositivo 7:

- Explicar o conceito de *Seiva bruta*: *Água + Sais minerais dissolvidos que são absorvidos pela raiz (absorção radicular) em sentido ascendente até às folhas.*
- Fazer um desenho no quadro, tal como o apresentado no canto inferior direito deste diapositivo, explicando o sentido de absorção.

Quais os constituintes da raiz?

- Responde à questão da página 117 do manual P₁.

Legenda as estruturas do esquema ao lado com os conceitos seguintes:
Água com sais minerais, Caule, Folhas, Raiz, Seiva bruta, Vasos condutores, Zona pilosa



Nota para exploração do diapositivo 8:

- Respostas:

1-água com sais minerais 2-zona pilosa 3-raiz 4-vasos condutores 5-seiva bruta 6-caule 7-folhas

Qual a zona da raiz responsável pela absorção de água?

- Realiza o “Aprender a aprender” da página 114 do manual P₁.

Na aula de Ciências da Natureza, os alunos do 6.G realizaram a seguinte atividade experimental para responderem à questão inicial.



Notas para exploração do diapositivo 9:

- Respostas:

1- Em A: colo, zona de ramificação e zona pilosa. Só a coifa e a zona de crescimento com a solução mineral. Em B: colo e zona de ramificação. A zona pilosa já tem contacto com a solução mineral.

2- A zona pilosa é a responsável pela absorção porque é a única região que, quando não está em contacto com a água, leva ao emurchecimento da planta.

- Depois de responderem às questões, pedir a um aluno para ler, em voz alta, a síntese da atividade na página 115 do manual escolar (2 parágrafos).

Conclui a resposta à questão da página 117, pesquisando a página 115 do manual P₁



Classifica como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das afirmações seguintes.

- a) Os pelos radiculares não são importantes na absorção.
- b) A zona de ramificação é a região mais ativa na absorção.
- c) A planta absorve seiva bruta.
- d) A seiva bruta desloca-se da raiz para as folhas e das folhas para a raiz.
- e) A seiva bruta é uma solução de água e sais minerais.
- f) A seiva bruta é o alimento da planta.

Notas para exploração do diapositivo 10:

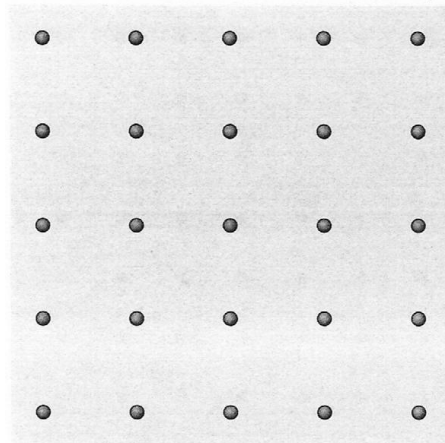
- Respostas: a) F b) F c) F d) F e) V f) F

- Indicar os trabalhos de casa: síntese esquemática da página 107 do manual P1, “Agora já sei...” da página 108 e 109 do manual P1 e síntese esquemática da página 117 do manual P1.

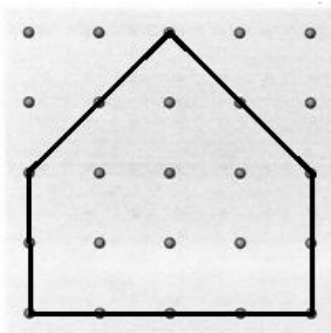
Anexo 64 – Tarefa de diagnóstico – 1.º Ciclo do Ensino Básico

Tarefa de diagnóstico – 1.º Ciclo do Ensino Básico

1 – No ponteadado (que representa um geoplano) que se segue, representa um triângulo que tenha apenas um prego no seu interior.



2 – Observa a figura representada no ponteadado (que representa um geoplano).



Descreve a figura identificando:

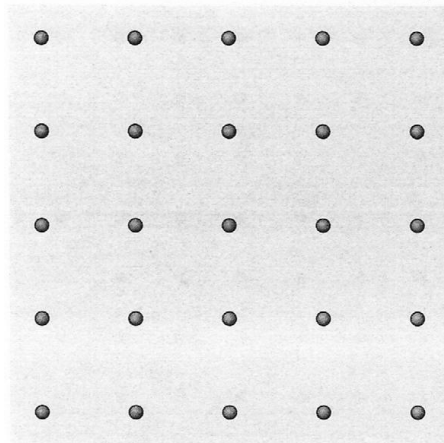
N.º de lados: _____

N.º de vértices: _____

N.º de pregos no seu interior: _____

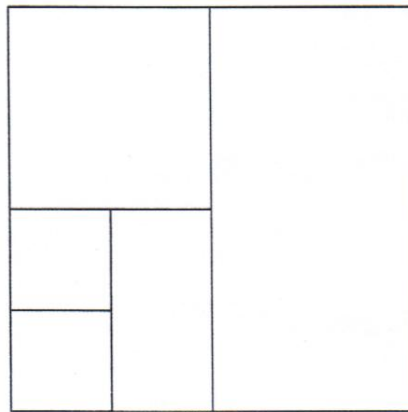
N.º de pregos na fronteira: _____

3 – No ponteadado (que representa um geoplano) tenta representar o maior número de quadrados que consegues construir. Utiliza cores para identificar os diferentes quadrados.



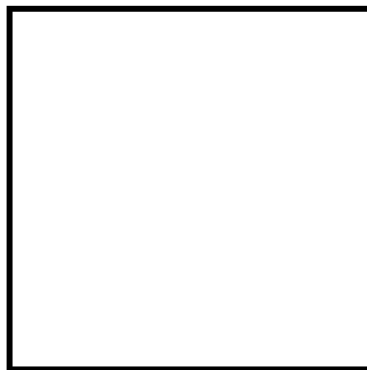
Conseguí representar ____ quadrados.

4 – Indica o número de quadrados que visualizas na figura.



Na figura visualizo _____ quadrados.

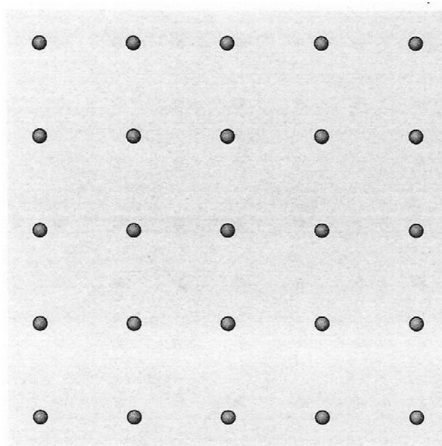
5 – Constrói um quadrado utilizando apenas 3 peças do teu Tangram. Representa no quadrado as figuras que utilizaste para fazer essa construção.



Anexo 65 – Tarefa de diagnóstico – 2.º Ciclo do Ensino Básico

Tarefa de diagnóstico – 2.º Ciclo do Ensino Básico

1 – No ponteadado (que representa um geoplano) que se segue, representa um paralelogramo.



2 – Observa a figura que representaste no geoplano.


2.1 – Descreve a tua figura identificando:


N.º de lados: _____

N.º de vértices: _____

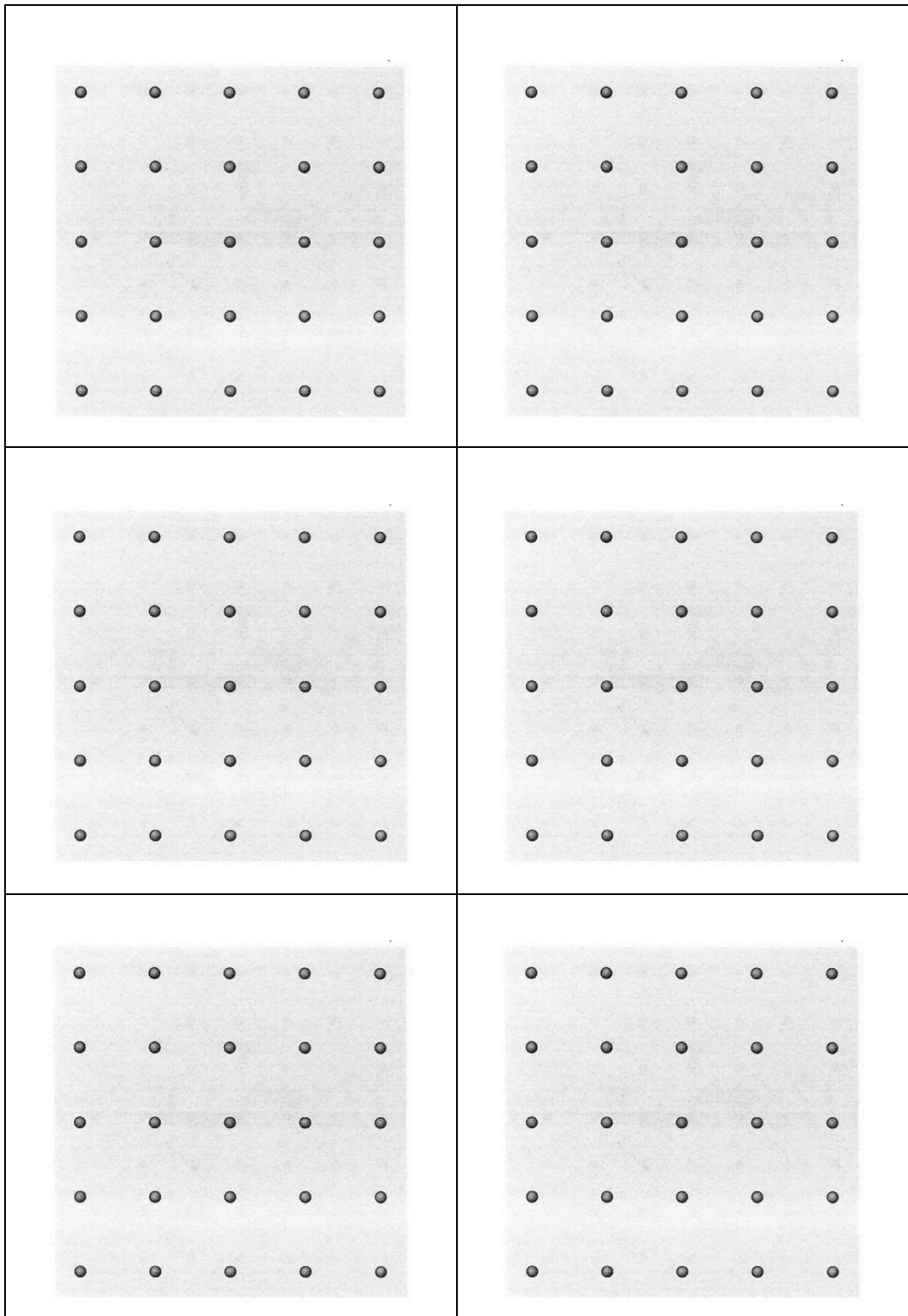
Perímetro: _____

Área: _____

Nota: Para o perímetro usa como unidade de medida a menor distância entre dois pregos (pontos)  e para a área usa como unidade de medida o espaço ocupado pelo menor

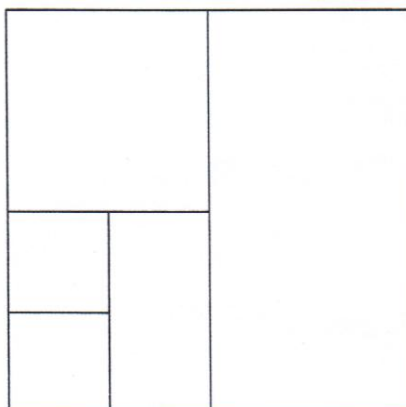
quadrado formado por quatro pregos (pontos) .

3 – Representa o maior número de quadrados que consegues construir (podes fazê-lo em diversos ponteados). Utiliza diferentes cores para identificares os diferentes quadrados, num mesmo ponteados.



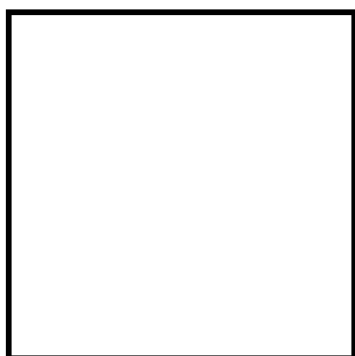
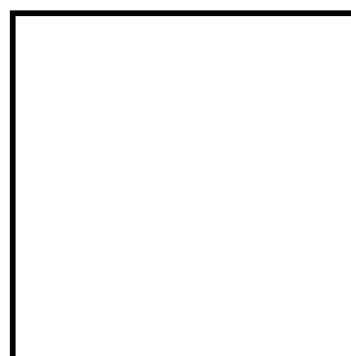
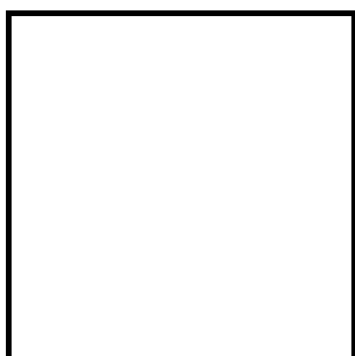
Conseguí representar ____ quadrados.

4 – Indica o número de quadrados que visualizas na figura.



Na figura visualizo _____ quadrados.

5 – Utilizando apenas os triângulos do teu Tangram, tenta construir diferentes quadrados. Representa, nos quadrados que se seguem, as figuras que utilizaste para fazer essas construções, identificando-as nas linhas que te são disponibilizadas abaixo de cada quadrado.



Anexo 66 – Jogo 1 – Jogo do Geoplano

Objetivos:

- Distinguir entre interior, exterior e fronteira de um domínio limitado por uma linha poligonal fechada;
- Realizar composições de figuras geométricas;
- Representar figuras no geoplano;
- Descrever figuras geométricas;
- Compreender as propriedades das figuras geométricas.

Material:

Elásticos

Geoplanos (5x5)

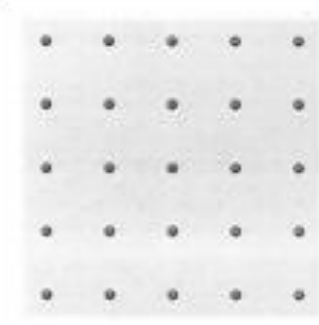

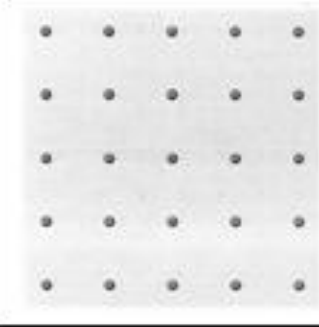

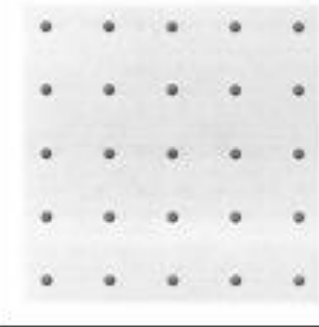

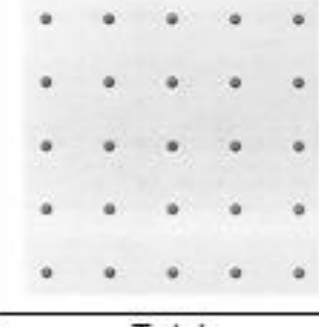

Fichas de registo

Ficha de registo para desempate

Descrição:

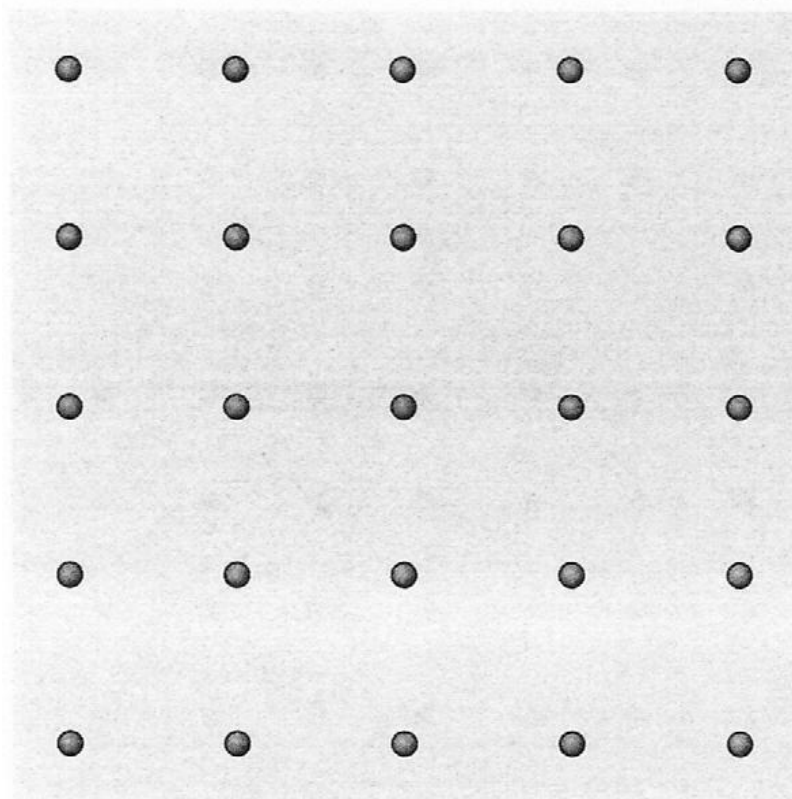
- O jogo será jogado a pares.
- O jogador 1 tem de construir uma figura no seu geoplano (sem mostrar ao jogador 2), e representá-la na ficha de registo.
- O jogador 2 terá de colocar questões sobre propriedades da figura representada pelo jogador 1 de modo a que a resposta seja só sim/não para conseguir, no seu geoplano, reproduzir a figura que o colega representou.
- O jogador 1 responde sim/não às questões que o colega vai formulando.
- Assim que o jogador 2 considerar que tem a representação correta da figura mostra ao jogador 1 que deverá confirmar se é ou não a figura que representou, mostrando o seu geoplano.
- Devem representar as figuras nos ponteados, que representam geoplanos, da ficha de registo (as 2 figuras construídas nos geoplanos).
- Caso o jogador 2 acerte na figura ganha 1 ponto que deve colocar no espaço ____ apresentado na coluna da pontuação. Se não construir uma figura como a do jogador 1, a sua pontuação nessa jogada será 0 (zero) pontos.
- Depois trocam de papel no jogo, ou seja, o jogador 2 constrói a figura e o jogador 1 coloca as questões.
- Em caso de empate, eu construirei uma figura num geoplano e os dois jogadores terão de efetuar questões para conseguirem representar a figura que acabei de construir, procedendo do mesmo modo enquanto jogavam os dois. Neste caso ganha quem mostrar a figura correta.

Anexo 67 – Registos do Jogo 1 – Jogo do Geoplano

	Jogador 1: _____	Pontuação	Jogador 2: _____	Pontuação
1.ª Jogada		***		_____
2.ª Jogada		_____		***
3.ª Jogada		**		_____
4.ª Jogada		_____		***
	Total:	_____	Total:	_____

Anexo 68 – Registo de desempate do Jogo 1 – Jogo do Geoplano

O desempate



Pontuação: _____

Anexo 69 – Transcrição dos diálogos do par Verónica e Inês no decorrer do Jogo 1 – Jogo do Geoplano

1.^a Jogada	
Jogador 2	<i>Tem um prego no interior?</i>
Jogador 1	<i>Sim.</i>
Jogador 2	<i>Já sei qual é, é esta! (Mostrando o seu geoplano)</i>
Jogador 1	<i>Não!</i>
Jogador 2	<i>Então pronto... Ganhaste um ponto!</i>
2.^a Jogada	
Jogador 1	<i>É um quadrado?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>Deixa-me cá ver... (Construindo a sua figura no geoplano) É este? (e mostra o geoplano)</i>
Jogador 2	<i>Hum... É!</i>
Jogador 1	<i>Yeah... Ganhei um ponto!</i>
3.^a Jogada	
Jogador 2	<i>Tem quantos vértices?</i>
Jogador 1	<i>Não podes perguntar isso...</i>
Jogador 2	<i>Espera... Tem... seis (vértices)?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Tem quatro?</i>
Jogador 1	<i>Sim.</i>
Jogador 2	<i>Então espera... acho que já sei qual é! Ah, não! É melhor não. Tem quatro lados?</i>
Jogador 1	<i>Sim, é!</i>
Jogador 2	<i>Estou aqui um pouco confusa... Já está! Oh... não! Tem algum prego no meio?</i>
Jogador 1	<i>Não!</i>
Jogador 2	<i>É assim? (Mostrando o geoplano) É ou não?</i>
Jogador 1	<i>Hum... é!</i>

Neste jogo, o jogador 1 foi a Inês e o jogador 2 foi a Verónica.

Anexo 70 – Transcrição dos diálogos do par José e Mónica no decorrer do Jogo 1 – Jogo do Geoplano

1.ª Jogada	
Jogador 2	<i>Tem oito vértices?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Tem seis arestas?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>É um triângulo?</i>
Jogador 1	<i>Sim.</i>
Jogador 2	<i>Tem três arestas?</i>
Jogador 1	<i>Sim... Tu sabes o que são arestas?</i>
Jogador 2	<i>Sei lá... perguntei "ao calhas"!</i>
Jogador 1	<i>As arestas são isto (Exemplificando num papel, embora que o que apresentou ao colega fossem os lados de uma figura.)</i>
Jogador 2	<i>Ah... e como é que eu sei quantas faces tem?</i>
Jogador 1	<i>Não tem faces!</i>
Jogador 2	<i>É um triângulo, já sei!</i>
Jogador 1	<i>Mas tu não sabes como é que é! Tem de ser igual a este, mesmo!</i>
Jogador 2	<i>Tem três vértices?</i>
Jogador 1	<i>Sim.</i>
Jogador 2	<i>Ganhei! (Mostrando o geoplano à colega.)</i>
2.ª jogada	
Jogador 1	<i>Tem quatro vértices?</i>
Jogador 2	<i>Não. (Enganou a colega, pelo que tive de alertá-lo. Assim corrigiu a sua resposta.) Sim tem...</i>
Jogador 1	<i>Tem quatro arestas?</i>
Jogador 2	<i>Não. (Tornou a enganar a colega, tendo alertá-lo novamente, retificou a sua resposta.) Ah, sim...</i>
Jogador 1	<i>Tem pregos no interior?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>Tem quatro pontos (pregos) na fronteira?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>Tem seis pontos na fronteira?</i>
Jogador 2	<i>Sim.</i>
Jogador 1	<i>Já tenho a figura. (Mostrou o geoplano ao colega.) Acho que é esta!</i>
Jogador 2	<i>É sim senhora.</i>
3.ª jogada	
Jogador 2	<i>Tem seis vértices?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Tem dois pregos no exterior?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Tem seis (pregos) na fronteira?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>É um quadrado?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>É um paralelogramo?</i>
Jogador 1	<i>Não!</i>
Jogador 2	<i>É um triângulo, outra vez?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Tem três arestas?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Três vértices?</i>

Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Oito (vértices)?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Seis (pregos)?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Tem oito pregos na fronteira?</i>
Jogador 1	<i>Sim.</i>
Jogador 2	<i>Fixe... Tem cinco pregos no interior?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Dois (pregos no interior)?</i>
Jogador 1	<i>Sim.</i>
Jogador 2	<i>Tem dez vértices?</i>
Jogador 1	<i>Não!</i>
Jogador 2	<i>Quinze (vértices)?</i>
Jogador 1	<i>Não!</i>
Jogador 2	<i>Tem cinco arestas?</i>
Jogador 1	<i>Sim.</i>
Jogador 2	<i>Ganhei! (Mostra o geoplano à colega.)</i>
Jogador 1	<i>Não...</i>
4.^a jogada	
Jogador 1	<i>Tem pontos no interior?</i>
Jogador 2	<i>Tem.</i>
Jogador 1	<i>Tem dois pontos no interior?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>Três pontos no interior?</i>
Jogador 2	<i>Sim.</i>
Jogador 1	<i>Tem quatro vértices?</i>
Jogador 2	<i>Sim.</i>
Jogador 1	<i>Tem quatro arestas?</i>
Jogador 2	<i>Sim.</i>
Jogador 1	<i>Tem doze pregos na fronteira?</i>
Jogador 2	<i>Tem.</i>
Jogador 1	<i>Então já tenho aqui a tua figura! (Mostra o geoplano ao colega.)</i>
Jogador 2	<i>"Mónica" um ponto!</i>

Neste jogo, o jogador 1 foi a Mónica e o jogador 2 foi o José.

Anexo 71 – Transcrição dos diálogos do par Tomé e Sara no decorrer do Jogo 1 – Jogo do Geoplano

1.ª Jogada	
Jogador 2	<i>Tem três vértices?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Tem quatro vértices?</i>
Jogador 1	<i>Sim.</i>
Jogador 2	<i>Tem os lados paralelos dois a dois?</i>
Jogador 1	<i>Sim.</i>
Jogador 2	<i>Tem quatro arestas?</i>
Jogador 1	<i>Sim.</i>
Jogador 2	<i>Tem quatro unidades de área?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Tem seis unidades de área?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>É um quadrado?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>É um retângulo?</i>
Jogador 1	<i>Sim!</i>
Jogador 2	<i>É esta? (Mostrando o geoplano)</i>
Jogador 1	<i>Sim!</i>
2.ª jogada	
Jogador 1	<i>É um triângulo?</i>
Jogador 2	<i>Sim.</i>
Jogador 1	<i>Tem três lados?</i>
Jogador 2	<i>Sim.</i>
Jogador 1	<i>Tem três vértices?</i>
Jogador 2	<i>Sim.</i>
Jogador 1	<i>Tem... sete pregos no interior?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>Tem seis pregos (no interior)?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>Tem cinco pregos (no interior)?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>Tem... oito pregos na fronteira?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>Tem quatro pregos na fronteira?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>Tem... dois pregos no interior?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>Tem um prego no interior?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>Tem... seis pregos na fronteira?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>Não tem nenhum prego no interior?</i>
Jogador 2	<i>Não...</i>
Jogador 1	<i>Tem... três pregos na fronteira?</i>
Jogador 2	<i>Sim!</i>
Jogador 1	<i>Acho que é esta! (Mostra o geoplano ao colega.)</i>
Jogador 2	<i>É!</i>

3.^a jogada

Jogador 2	<i>É um quadrado?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>É um retângulo?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>É um triângulo?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>É um paralelogramo?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>É uma esfera?</i>
Jogador 1	<i>Não, não é!?</i>
Jogador 2	<i>Tem três arestas?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Tem quatro vértices?</i>
Jogador 1	<i>Sim!</i>
Jogador 2	<i>É um quadrado?</i>
Jogador 1	<i>Não, já te tinha dito...</i>
Jogador 2	<i>Tem três lados (pregos) na fronteira?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Tem vinte lados (pregos) na fronteira?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Tem dois lados (pregos) na fronteira?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Tem cinco lados (pregos) na fronteira?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Tem seis lados (pregos) na fronteira?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Tem um lado (prego) na fronteira?</i>
Jogador 1	<i>Não!</i>
Jogador 2	<i>Tem sete lados (pregos) na fronteira?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Tem oito lados (pregos) na fronteira?</i>
Jogador 1	<i>Sim!</i>
Jogador 2	<i>Finalmente... Tem dois pregos no interior?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Tem três pregos no interior?</i>
Jogador 1	<i>Sim.</i>
Jogador 2	<i>Mas como é que isso é possível? Ter oito pregos na fronteira e três pregos no interior? Vou tentar adivinhar... Tem oito lados?</i>
Jogador 1	<i>Não.</i>
Jogador 2	<i>Tem quatro lados?</i>
Jogador 1	<i>Sim.</i>
Jogador 2	<i>É isto? (Mostrando o geoplano à colega.)</i>
Jogador 1	<i>Não! (E mostra o geoplano com a figura que construiu.)</i>
Jogador 2	<i>Ah era isso?... Que raio de figura...</i>

4.^a jogada

Jogador 1	<i>É um quadrado?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>É um retângulo?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>É um triângulo?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>É um paralelogramo?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>

Jogador 1	<i>É um trapézio?</i>
Jogador 2	<i>Sim, é!</i>
Jogador 1	<i>Tem três pregos na fronteira?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>Tem seis pregos na fronteira?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>Tem cinco pregos na fronteira?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>Tem oito pregos na fronteira?</i>
Jogador 2	<i>Sim.</i>
Jogador 1	<i>Tem... quatro lados?</i>
Jogador 2	<i>Sim.</i>
Jogador 1	<i>Tem... quatro vértices?</i>
Jogador 2	<i>Sim!</i>
Jogador 1	<i>Tem... dois pregos no interior?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>Tem 1 prego no interior?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>Tem três pregos no interior?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>Tem quatro pregos no interior?</i>
Jogador 2	<i>Não.</i>
Jogador 1	<i>Nenhum prego no interior?</i>
Jogador 2	<i>Sim!</i>
Jogador 1	<i>Acho que é esta!</i>
Jogador 2	<i>Tem a certeza? Absolutinha?</i>
Jogador 1	<i>Eu acho que sim... (Mostra o geoplano ao colega.)</i>
Jogador 2	<i>É assim é!</i>

Neste jogo, o jogador 1 foi a Sara e o jogador 2 foi o Tomé.

Anexo 72 – Jogo 2 – Jogo do Tangram

Objetivos:

- Identificar as figuras constituintes de um Tangram
- Visualizar e descreve posições
- Praticar jogos envolvendo a visualização e compreensão de relações espaciais
- Representar figuras no plano
- Compreender propriedades das figuras geométricas

Material:

Tangrams

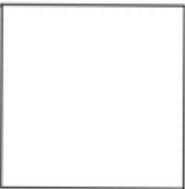

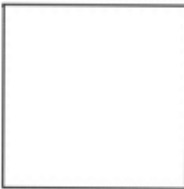







Cartas para jogar (um conjunto de cartas por cada par)

4 Cartas com “Pergunta Mistério” (para desempate)

Descrição:

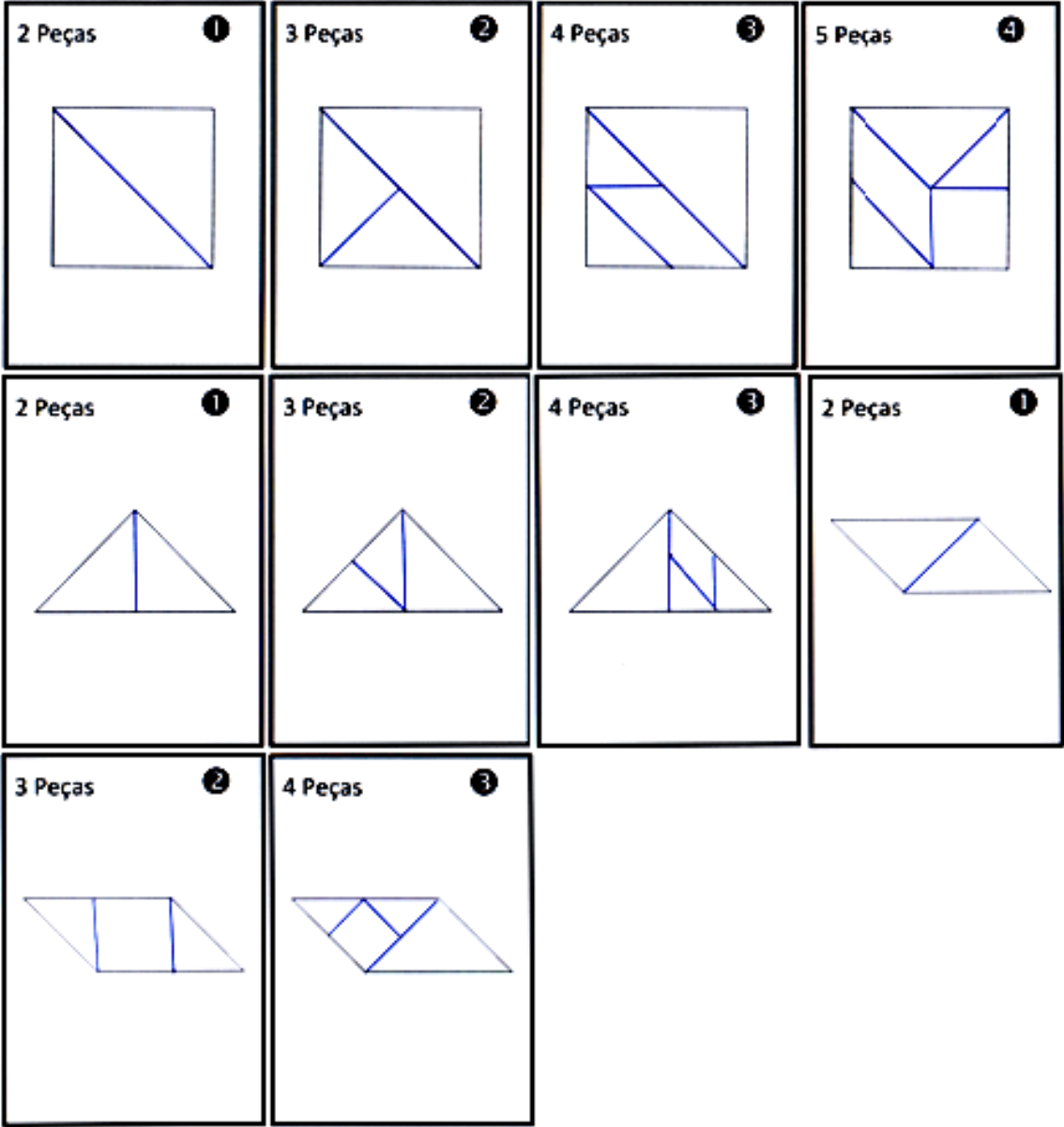
- O jogo será jogado a pares
- A cada par de jogadores serão distribuídas 10 cartas com figuras do Tangram e 1 Tangram a cada jogador.
- As cartas devem ser baralhadas e colocadas em cima da mesa com as faces para baixo
- As cartas têm peças do Tangram representadas e, consoante a indicação de cada carta, os jogadores têm de compor a figura representada na carta utilizando 2, 3, 4 ou 5 peças.
- Os jogadores tiram uma carta e os dois, com os seus Tangrams, tentam fazer a figura representada na carta utilizando o número de peças indicado na mesma
- O primeiro a conseguir formar a figura indicada, recolhe a carta e representa a divisão desta figura na própria carta.
- Quando faz essa representação essa carta fica sua.
- No canto superior direito de cada carta está representada uma bola negra com números de 1 a 5. Essas bolas representam a pontuação de cada carta.
- Neste jogo ganha o jogador que obtiver maior pontuação.
- Em caso de empate, eu colocarei uma das perguntas representada numa das 4 cartas de “Pergunta Mistério” para os jogadores adivinharem a resposta. Neste caso, ganha o jogador que colocar primeiro o braço no ar e acertar a resposta a essa pergunta.

Anexo 73 – Cartas do Jogo 2 e Perguntas Mistério para desempate – Jogo do Tangram

<p>2 Peças 1</p> 	<p>3 Peças 2</p> 	<p>4 Peças 3</p> 	<p>5 Peças 4</p> 
<p>2 Peças 1</p> 	<p>3 Peças 2</p> 	<p>4 Peças 3</p> 	<p>2 Peças 1</p> 
<p>3 Peças 2</p> 	<p>4 Peças 3</p> 	<p>Pergunta Mistério</p> <p>Sou um ponto em comum entre dois lados do polígono. Quem sou?</p> <p><small>Sou o Vértice</small></p>	<p>Pergunta Mistério</p> <p>Tenho quatro lados e os meus lados são iguais dois a dois. Quem sou?</p> <p><small>Sou o Quadrado</small></p>
<p>Pergunta Mistério</p> <p>Sou um quadrilátero em que os meus lados opostos são paralelos. Quem sou?</p> <p><small>Sou o Trapézio</small></p>	<p>Pergunta Mistério</p> <p>Com um igual a mim colado ao alto ao meu lado eu fico maior! E se colar o meu lado maior ao lado maior do outro que é igual a mim formamos um quadrado. Quem sou?</p> <p><small>Sou o Triângulo</small></p>		

Nota: As dimensões reais das cartas utilizadas na realização do Jogo 2 são de 10cm por 7cm

Anexo 74 – Possíveis resoluções para as cartas do Jogo 2 – Jogo do Tangram

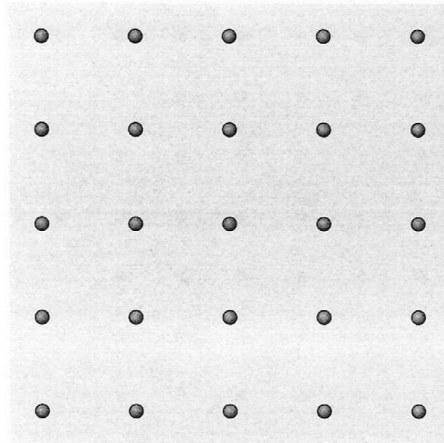


Nota: As dimensões reais das cartas utilizadas na realização do Jogo 2 são de 10cm por 7cm

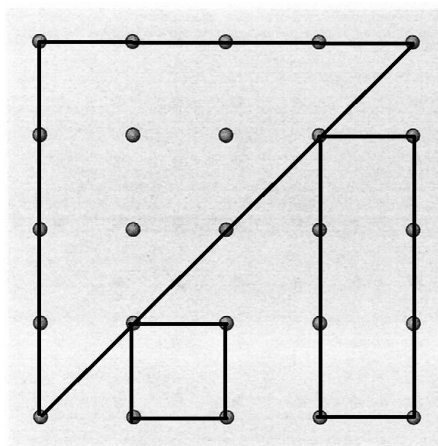
Anexo 75 – Tarefa de avaliação – 1.º Ciclo do Ensino Básico

Tarefa de avaliação – 1.º Ciclo do Ensino Básico

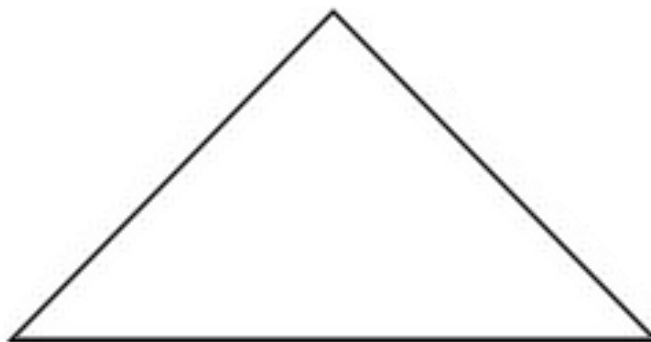
1 – No ponteadado (que representa um geoplano) que se segue, representa uma figura que tenha quatro lados, quatro vértices, cinco pregos no seu interior e oito pregos na fronteira.



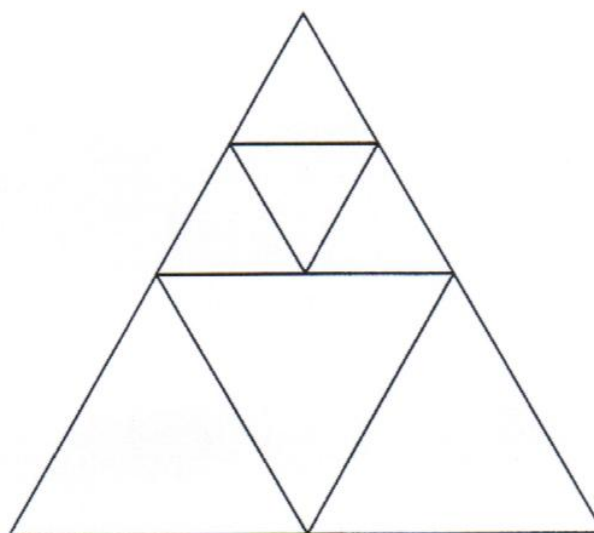
2 – Identifica as figuras que visualizas no ponteadado (que representa um geoplano).



3 – Com as peças do teu Tangram constrói um triângulo utilizando apenas 4 peças. Representa essa construção no triângulo apresentado.




4 – Indica o número de triângulos que visualizas na figura que se segue.

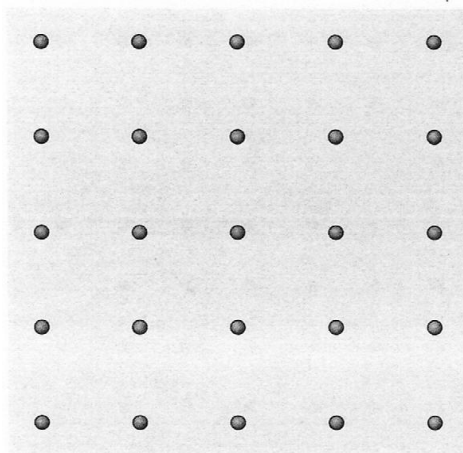


Na figura visualizo _____ triângulos.

Anexo 76 – Tarefa de avaliação – 2.º Ciclo do Ensino Básico

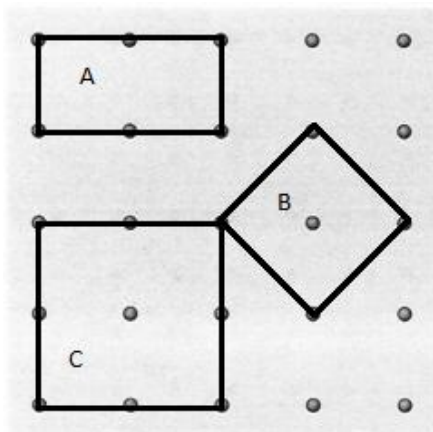
Tarefa de avaliação – 2.º Ciclo do Ensino Básico

1 – No ponteadado (que representa um geoplano) que se segue, representa uma figura que tenha os seus lados iguais dois a dois e oito unidades  de área.



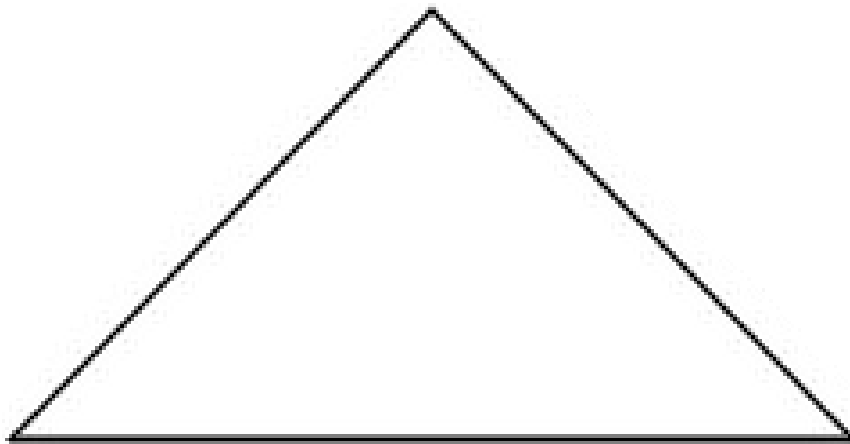
2 – Completa a tabela identificando as propriedades das figuras representadas no geoplano.

NOTA: Nas duas primeiras linhas da tabela deves colocar \times e nas restantes deves colocar o número correspondente às unidades que são pedidas.

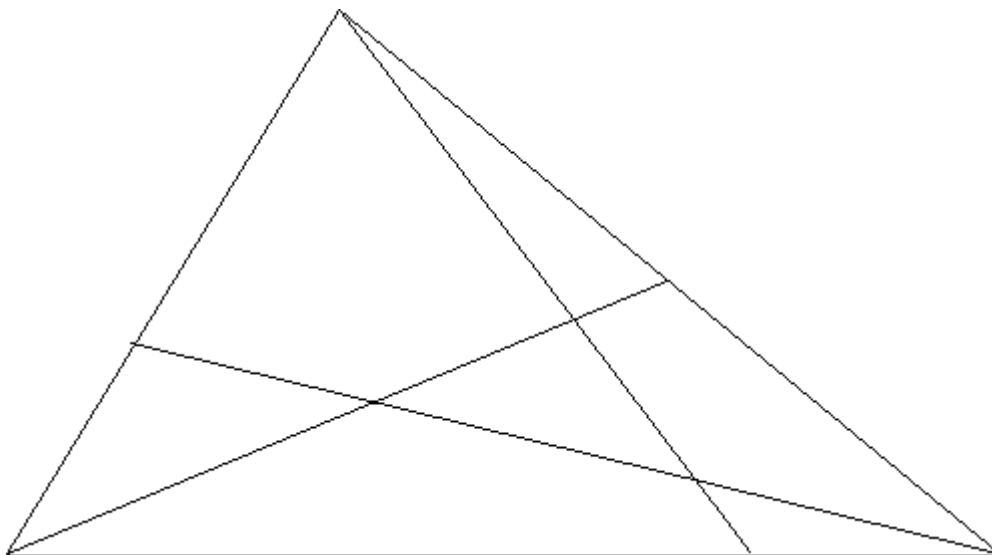


	Figuras		
	A	B	C
Lados todos geometricamente iguais			
Lados geometricamente iguais 2 a 2			
Número de lados			
Número de vértices			
Área			
Perímetro			

3 – Com todas as peças do teu Tangram constrói um triângulo. Representa essa construção no triângulo apresentado.



4 – Indica o número de triângulos que visualizas na figura.



Na figura visualizo _____ triângulos.