



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
de Educação

Desenvolvimento do Pensamento Algébrico através de Tarefas de Investigação Matemática com Padrões de Crescimento

Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico

Cátia Isabel Gonçalves Nunes

Orientador
Professor Doutor Paulo José Martins Afonso

Junho de 2014



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
de Educação

Desenvolvimento do Pensamento Algébrico através de Tarefas de Investigação Matemática com Padrões de Crescimento

Cátia Isabel Gonçalves Nunes

Orientador

Professor Doutor Paulo José Martins Afonso

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior de Educação de Castelo Branco do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, realizado sob a orientação científica do Professor Doutor Paulo José Martins Afonso, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Junho de 2014

Composição do júri

Presidente do júri

Doutora Cristina Maria Gonçalves Pereira

Professora na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Vogais

Doutora Susana Isabel Gueifão Colaço Caldas (Arguente)

Professora na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém

Doutor Paulo José Martins Afonso (Orientador)

Professor na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Agradecimentos

A realização e conclusão desta investigação não teriam sido possíveis sem a colaboração e incentivo de várias pessoas às quais deixo o meu mais profundo agradecimento:

Ao Professor Doutor Paulo Afonso por se disponibilizar em orientar este estudo, pelo tempo disponibilizado, pelas indicações e sabedoria, pela minuciosa análise de todas estas linhas e por ter acreditado que era possível;

À Educadora Cooperante do Jardim de Infância Nº 2 – Quinta das Violetas e às crianças da sala 4, tal como à Professora Cooperante da Escola Básica da Boa Esperança e aos alunos do 4º ano, pelo carinho e simpatia com que nos receberam e presentearam desde o primeiro dia, pela dedicação e conhecimento que nos transmitiram, e principalmente por tornarem esta etapa num estimulante e enriquecedor processo de ensino e aprendizagem que gostaríamos de continuar a partilhar todos os dias;

Aos meus pais, pelo amor incondicional de todos os dias e de todas as horas, que não se esgota e que me acompanha pelo resto da vida, pelos sacrifícios, pela força e por nunca duvidarem;

Ao meu irmão, em quem eu me revejo tanto, pela infinita paciência e por se importar;

À minha tia Ana (que é mais como uma irmã), pela disponibilidade de todos os dias e todas as horas, pelo carinho, pela amabilidade e por tudo o que faz por nós;

Aos meus avós, pelo tempo que não lhes pude disponibilizar e pelas visitas que não lhes pude fazer, pelos valores que transmitiram, pelo carinho e imensa compreensão;

À minha querida colega e amiga Eliane, sem a qual este trabalho não tinha sido de todo realizado, pela amizade verdadeira, pela força, pela inesgotável paciência e compreensão, por acreditar sempre em mim, por nunca me deixar desanimar nem desistir, por tornar tudo mais fácil, pelas palavras, por estar sempre presente e por ser uma daquelas pessoas maravilhosas que tenho muita sorte em ter na minha vida. (“Não de sempre mas para sempre!”);

À Vanessa, pela longa e verdadeira amizade, por tornar a distância tão curta e insignificante, por nunca se esquecer e por estar sempre presente;

Aos meus amigos, pela amizade, pelos maravilhosos momentos inesquecíveis, pelo apoio, pela força, pelas palavras de encorajamento e motivação, pelo carinho de todas as horas, por tornarem a minha vida mais alegre e por estarem sempre presentes. A próxima é por minha conta!

Aos meus bebés, pela companhia nos longos dias e noites de trabalho sem fim à vista.

Resumo

O presente Relatório de Estágio apresenta todo o trabalho desenvolvido ao longo da unidade curricular Prática Supervisionada em Educação Pré-escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico. A ação educativa decorreu numa sala de crianças entre os 3 e os 6 anos de idade no Jardim de Infância Nº 2 – Quinta das Violetas e numa turma do 4º ano de escolaridade na Escola Básica Boa Esperança, ambos em Castelo Branco.

Este trabalho encontra-se dividido em sete capítulos: Introdução, Práticas de Ensino Supervisionadas, Revisão da Literatura, Metodologia, Análise e Tratamento dos Dados, Conclusões/Limitações/Recomendações e Bibliografia.

A temática em análise desta investigação consistiu no desenvolvimento do pensamento algébrico através da realização de tarefas de investigação envolvendo a exploração de padrões de crescimento, numa amostra formada por um grupo de seis alunos inseridos na turma do 4º ano de escolaridade da Escola Básica do 1º Ciclo Boa Esperança, sendo que desses alunos, três apresentavam tendência para obter resultados mais fracos e outros três apresentavam tendência para obter melhores resultados, na disciplina de Matemática. Assim, pretendeu-se verificar se os seis alunos, quando confrontados com tarefas de teor investigativo, eram capazes de encontrar/descobrir a existência do padrão de crescimento e quais as estratégias utilizadas que lhes possibilitavam chegar à resolução, sem a aprendizagem prévia de uma regra.

Os objetivos específicos definidos que se pretenderam alcançar são: analisar o pensamento algébrico dos alunos (que apresentavam bons e mais baixos resultados a matemática) previamente à nossa intervenção; analisar o pensamento algébrico dos alunos (que apresentavam bons resultados a matemática e que apresentavam resultados mais baixos) após a nossa intervenção e avaliar as aprendizagens dos alunos na sequência das atividades propostas.

Este estudo seguiu como princípio uma metodologia de natureza essencialmente qualitativa na modalidade de investigação-ação. Inicialmente foram apresentadas as primeiras tarefas de investigação de cada conjunto aos alunos da turma, sem a aprendizagem de qualquer tipo de regra ou estratégia. Estas foram levadas para casa, corrigidas e analisadas para, no dia seguinte, serem resolvidas na sala de aula com todos os alunos, onde o professor assumia o papel de modelo de resolvidor e mostrava uma estratégia/regra de resolução. Os alunos resolviam outra tarefa de investigação com conteúdo temático semelhante e aplicava-se o mesmo procedimento. No total, os alunos resolveram nove tarefas de investigação matemática divididas por três conjuntos com o mesmo conteúdo temático.

A recolha dos dados consistiu nas folhas de tarefa (que permitiram recolher o maior número de dados possível), na observação, nas notas de campo e no diálogo com os alunos. Os resultados apresentados pelos alunos foram tratados e analisados através da aplicação da Escala Holística Focada de Charles, Lester & O'Daffer (1987).

Através da análise dos resultados obtidos pelos alunos aquando da resolução das tarefas conclui-se que ao longo da sua realização estes não evidenciaram ter beneficiado da exploração em conjunto das várias estratégias que se podem utilizar para efetuar este tipo de tarefas.

Palavras-chave

Pensamento Algébrico; Tarefas de Investigação; Padrões de Crescimento; Matemática; 1º Ciclo do Ensino Básico.

Abstract

This Internship Report presents all the work done over the course Supervised Practice in Preschool Education and the 1st cycle of basic education. The educational activity took place in a children room between 3 and 6 years old in kindergarten number 2 – Quinta das Violetas and a class of 4th grade at Boa Esperança Primary School, both in Castelo Branco.

This work is divided into seven chapters: Introduction, Supervised Practice Teaching, Literature Review, Methodology, Analysis and Data Treatment, Conclusions/Limitations/Recommendations and Bibliography.

The theme in the analysis of this research was the development of algebraic thinking by conducting research tasks involving the exploration of patterns of growth in a sample formed by a group of six students entered the class of 4th grade of Primary School 1st Cycle Boa Esperança, and of these students, three showed a tendency for weaker results and three others were likely to get better results in the discipline of mathematics. We sought to determine whether the six students, when faced with tasks investigative content, were able to find/discover the existence of the pattern of growth and the strategies used that allowed them to come to resolution, without the prior learning of a rule.

The definition of specific objectives that are intended to achieve: to analyze the algebraic thinking of the students (who had good results and lower mathematics) prior to our intervention; analyze the algebraic thinking of the students (who had good results mathematics and who had lower scores) after our intervention and assess student learning as a result of the proposed activities.

This study followed the principle methodology essentially qualitative in nature in the form of action inquiry. Initially the first research tasks for each set of students to class without learning any kind of rule or strategy were presented. These were taken home, corrected and analyzed for the following day, being addressed in the classroom with all students, where the teacher assumed the role of resolver model and showed a strategy/resolution rule. Students solved another research task with similar-themed content and apply the same procedure. In total, nine students solve mathematical investigation tasks divided into three sets with the same thematic content.

Data collection consisted of the assignment sheets (which allowed collecting as many data as possible), observation, field notes and in dialogue with the students. The results shown by the students were treated and analyzed by applying the Holistic Scale Focused Charles, Lester & O'Daffer (1987).

Through the analysis of the results obtained by students when resolving concludes that throughout their achievement students did not show benefited from the joint exploitation of various strategies that can be used to perform tasks such tasks.

Keywords

Algebraic Thinking; Research Tasks; Patterns of Growth; Mathematics; 1st Cycle of Basic Education.

Índice geral

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO II - PRÁTICAS DE ENSINO SUPERVISIONADAS	3
2.1. Educação Pré-Escolar	3
2.2. 1º Ciclo do Ensino Básico	10
2.2.1. Caraterização do Meio Envolvente à Escola.....	15
2.2.2. Caraterização da Escola EB1 Boa Esperança.....	17
2.2.3. Caraterização da Sala de Aula	20
2.2.4. Caraterização da Turma	22
2.2.5. Planificações Didáticas das Semanas de Prática Supervisionada	26
CAPÍTULO III - REVISÃO DA LITERATURA	69
3.1. Pensamento Algébrico.....	70
3.2. Tarefas de Investigação Matemática	72
3.3. Padrões de Repetição e Crescimento	75
3.4. Os Padrões e o Pensamento Algébrico.....	78
3.5. Pensamento Algébrico, Tarefas de Investigação Matemática e Padrões nas Orientações Curriculares e Programas do 1º CEB.....	79
CAPÍTULO IV - METODOLOGIA	84
4.1. Opções Metodológicas	84
4.2. Sujeitos.....	85
4.3. Recolha e Análise de Dados.....	88
4.3.1. Observação	88
4.3.2. Notas de Campo	89
4.4. Tratamento de Dados.....	89
4.4.1. Ética na Investigação-ação	91
4.5. Procedimentos.....	92
4.6. Tarefas de Investigação Propostas aos Alunos	96
CAPÍTULO V - ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS	100
5.1. Análise da 1ª tarefa.....	102
5.2. Análise da 2ª tarefa.....	106
5.3. Análise da 3ª tarefa.....	109
5.4. Análise da 4ª tarefa.....	113
5.5. Análise da 5ª tarefa.....	116
5.6. Análise da 6ª tarefa.....	119
5.7. Análise da 7ª tarefa.....	123
5.8. Análise da 8ª tarefa.....	125
5.9. Análise da 9ª tarefa.....	129
CAPÍTULO VI - CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES	132
CAPÍTULO VII - BIBLIOGRAFIA	136
ANEXOS	139

Índice de figuras

FIGURA 1 - PLANIFICAÇÃO DIDÁTICA SEGUIDA AO LONGO DA P.S. NO 1º CEB.....	11
FIGURA 2 - GUIÃO DE ATIVIDADES SEGUIDO AO LONGO DA P.S. NO 1º CEB	12
FIGURA 3 - GRELHA DE AUTOAVALIAÇÃO SEGUIDA AO LONGO DA P.S. NO 1º CEB.....	13
FIGURA 4 - GRELHA DE AUTOAVALIAÇÃO SEGUIDA AO LONGO DA P.S. NO 1º CEB.....	14
FIGURA 5 - FOTOGRAFIA AÉREA DO BAIRRO DA BOA ESPERANÇA ONDE SE LOCALIZA A INSTITUIÇÃO ESCOLA BÁSICA 1º CICLO BOA ESPERANÇA	15
FIGURA 6 - ASSOCIAÇÃO RECREATIVA E PAVILHÃO MUNICIPAL DO BAIRRO DA BOA ESPERANÇA.....	15
FIGURA 7 - ZONAS RESIDENCIAIS DE PRÉDIOS E VIVENDAS.....	16
FIGURA 8 - CAMPO DA FEIRA (MERCADO MUNICIPAL) E COMÉRCIO LOCAL.....	16
FIGURA 9 - CAMPO DE FUTEBOL PÚBLICO E PARQUE INFANTIL PÚBLICO.....	16
FIGURA 10 - ESCOLA EB1 BOA ESPERANÇA.....	18
FIGURA 11 - HALL DE ENTRADA COM ACESSO À SALA DOS PROFESSORES E À COZINHA E SALA DOS PROFESSORES.....	18
FIGURA 12 - CASAS DE BANHO FEMININA E MASCULINA DOS ALUNOS	18
FIGURA 13 - ESCADAS COM ACESSO ÀS SALAS DOS 3º E 4º ANOS DE ESCOLARIDADE E SALA DE AUDIOVISUAIS	19
FIGURA 14 - CAIXA DE PRIMEIROS SOCORROS INALCANÇÁVEL AOS ALUNOS E CAIXOTES DE RECICLAGEM	19
FIGURA 15 - PÁTIO EXTERIOR DA ESCOLA	19
FIGURA 16 - PLANTA DA SALA DE AULA DO 4º D E ENTRADA DA SALA DO 4º ANO	21
FIGURA 17 - DISPOSIÇÃO DA SALA	21
FIGURA 18 - ORGANIZAÇÃO DA SALA E MÓVEL DE ARRUMAÇÃO.....	21

Lista de tabelas

TABELA 1 - ENUMERAÇÃO DAS SEMANAS DE PRÁTICA SUPERVISIONADA.....	10
TABELA 2 - HORÁRIO LETIVO 2012/2013 DA TURMA DO 4º D DA ESCOLA EB1 BOA ESPERANÇA.....	25
TABELA 3 - MOMENTOS NA REALIZAÇÃO DE UMA INVESTIGAÇÃO	73
TABELA 4 - CLASSIFICAÇÃO DOS ALUNOS NA FICHA SUMATIVA DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA NO 1º PERÍODO DO ANO LETIVO 2012/2013.....	86
TABELA 5 - ANÁLISE DAS TAREFAS DOS ALUNOS SEGUNDO A ESCALA HOLÍSTICA FOCADA	101

Índice de gráficos

GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO DE GÉNERO DOS ALUNOS DA TURMA.....	22
GRÁFICO 2 - IDADE DOS ALUNOS DA TURMA.....	22
GRÁFICO 3 - IDADE DAS MÃES DOS ALUNOS DA TURMA	23
GRÁFICO 4 - IDADE DOS PAIS DOS ALUNOS DA TURMA.....	23
GRÁFICO 5 - ESCOLARIDADE/HABILITAÇÕES LITERÁRIAS DOS PROGENITORES DOS ALUNOS DA TURMA	23
GRÁFICO 6 - NÚMERO DE IRMÃOS DOS ALUNOS DA TURMA.....	24
GRÁFICO 7 - FUTURAS PROFISSÕES QUE OS ALUNOS PRETENDEM EXERCER.....	24
GRÁFICO 8 - AVALIAÇÕES NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA DO ANO LETIVO 2011/2012.	86
GRÁFICO 9 - AVALIAÇÕES NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA DO 1º PERÍODO DO ANO LETIVO 2012/2013.....	86

Lista de abreviaturas

P.S. – Prática Supervisionada

CEB – Ciclo do Ensino Básico

NEE – Necessidades Educativas Especiais

EB – Educação Básica

PCT – Projeto Curricular de Turma

EB1 – Escola Básica 1º Ciclo

NCTM – National Council of Teachers of Mathematics

PCE – Projeto Curricular de Escola

ATL – Atividades de Tempos Livres

Capítulo I - Introdução

O presente Relatório de Estágio constitui o requisito necessário para a conclusão do ciclo de estudos do Mestrado em Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico.

Carmo e Ferreira (1998) descrevem o objetivo de um relatório como o de descrever a “ação do autor e partilhar um conjunto de informações por ele consideradas relevantes” (p. 153) e que, no caso específico de um relatório de investigação científica “este deve assumir-se como um espelho da pesquisa efetuada que permita aos leitores, não só entender os problemas que estão em jogo e os resultados alcançados, mas também os procedimentos metodológicos escolhidos a fim de os poderem verificar para confirmar ou informar os resultados do autor” (p. 153).

Desse modo, em conjunto com o Professor Doutor Paulo Afonso definiu-se como problema de investigação deste estudo perceber como é que alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico que apresentavam tendência para resultados mais fracos a matemática e alunos que apresentavam tendência para desenvolver melhores resultados em matemática, resolvem tarefas de investigação matemática que visam desenvolver o pensamento algébrico na componente dos padrões de crescimento, sendo que, os objetivos específicos que se pretendem alcançar e dar resposta são:

- analisar o pensamento algébrico dos alunos (que apresentam bons resultados a matemática e que apresentam resultados mais baixos) previamente à nossa intervenção;
- analisar o pensamento algébrico dos alunos (que apresentam bons resultados a matemática e que apresentam resultados mais baixos) após a nossa intervenção;
- avaliar as aprendizagens dos alunos na sequência das atividades propostas.

Esta investigação seguiu uma metodologia qualitativa na modalidade de investigação-ação. No decorrer da Prática Supervisionada no 1º Ciclo do Ensino Básico procedeu-se à recolha de informações referentes às avaliações dos alunos da turma na disciplina de Matemática, no ano letivo anterior e no 1º período do ano letivo referente à nossa prática, de modo a selecionar seis alunos dos quais três apresentam tendência para obter melhores resultados e outros três apresentam tendência para obter resultados mais fracos na disciplina de Matemática e que constituem a amostra deste estudo.

A temática em análise consiste na utilização em sala de aula, de tarefas de investigação matemática envolvendo a exploração de padrões de crescimento de forma a melhorar o desenvolvimento do pensamento algébrico dos alunos. Com isto, pretende-se verificar se os alunos, quando confrontados com tarefas de teor investigativo conseguem identificar o padrão de crescimento e quais as estratégias que utilizam para resolver a tarefa, sem a aprendizagem prévia de uma regra/lei geral. No 4º ano de escolaridade os alunos apresentam desenvolvida uma maior capacidade de comunicação e expressão que lhes permite explicar de forma mais ordenada o seu raciocínio quer a nível de escrita como qualquer tipo de representação. Assim, através da exploração das tarefas de investigação apresentadas aos alunos foi possível verificar se estes conseguiam identificar regularidades, continuar o padrão e detetar uma regra que lhes permitisse criar uma lei geral de formação para continuar a sequência e chegar à generalização do termo pedido.

Posteriormente, as produções efetuadas pelos alunos são levadas para casa e analisadas cuidadosamente pelo professor-investigador, de modo a conseguir obter o maior número de dados possível. Na sessão seguinte, os alunos explicam e argumentam à turma qual a estratégia e o raciocínio seguido na sua resolução. Após as exposições, o professor-investigador assume o papel de modelo resolvedor e mostra aos alunos uma estratégia diferente que poderiam utilizar.

As técnicas de recolha de dados consistem nas folhas de tarefa onde os alunos registam toda a sua produção, a observação dos alunos aquando da resolução das tarefas de investigação, as notas de campo e diálogo com a Professora Cooperante e os alunos (enquanto realizam as tarefas e mesmo durante a sua exposição oral).

O tratamento e análise dos dados constituem uma parte extremamente importante no processo de investigação, pois através deles é possível verificar se é ou não possível responder à questão problema e objetivos propostos inicialmente. As produções individuais dos alunos são cuidadosamente analisadas e avaliadas seguindo a aplicação da Escala Holística Focada de Charles, Lester & O'Daffer (1987) em que se atribuem entre 0 a 4 pontos. A observação direta e contacto com os alunos também são igualmente importantes pois permitem perceber alguns aspetos que estes não foram capazes de explicar através da escrita.

Este relatório encontra-se organizado por sete capítulos: Introdução; Práticas de Ensino Supervisionadas em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo; Revisão da Literatura que contém o enquadramento teórico, ou seja, uma análise à seleção de informação existente de estudos/reflexões que vários autores realizaram sobre as temáticas matemáticas aqui abordadas; Metodologia, que refere as opções metodológicas utilizadas na realização da investigação como o tipo de estudo e a respetiva descrição, onde se aborda o tema, a questão e os objetivos da investigação, os procedimentos, a caracterização dos sujeitos e do seu contexto escolar e a forma como foi estruturada toda a investigação; Análise e Tratamento dos Dados obtidos no trabalho de campo realizado; Conclusões/Limitações/Recomendações onde se apurou se os objetivos propostos foram alcançados, se responde à questão de investigação inicial e onde também são apresentadas as limitações encontradas na implementação do estudo e recomendações para a realização de investigações futuras; Bibliografia.

Capítulo II - Práticas de Ensino Supervisionadas

A Prática Supervisionada em Educação Pré-Escolar e a Prática Supervisionada no 1º Ciclo do Ensino Básico são Unidades Curriculares integradas no plano de estudos do Mestrado em Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação de Castelo Branco. Constituem uma formação essencialmente prática, crítica e reflexiva que se desenvolve num contexto de ensino real, de modo a desenvolver/preparar os alunos para a prática profissional enquanto futuros professores e/ou educadores através do contacto e envolvimento com instituições educativas onde se prevê uma aplicação integrada dos conhecimentos interdisciplinares adquiridos ao longo da Licenciatura e do Mestrado. Foram sempre orientadas pelos docentes de cada unidade curricular (Professor Supervisor) e pela Professora responsável da turma e Educadora responsável do grupo de crianças da sala (Professora/Educadora Cooperante).

2.1. Educação Pré-Escolar

A Unidade Curricular de Prática Supervisionada na Educação Pré-Escolar iniciou-se em março de 2012 e terminou em junho de 2012. Decorreu com as crianças da sala 4 do Jardim de Infância Nº 2 – Quinta das Violetas, que se situa na Rua Dr. Francisco Robalo Guedes, em Castelo Branco. Pertence ao Agrupamento de Escolas Afonso de Paiva que integra igualmente a Escola Básica Integrada Afonso de Paiva, o Jardim de Infância do Salgueiro do Campo, o Jardim de Infância das Sarzedas, a Escola Básica do Castelo, a Escola Básica do Freixial do Campo, a Escola Básica da Mina, a Escola Básica de São Tiago e a Escola Básica das Sarzedas.

No ano letivo de 2011/2012 estavam inscritas na instituição 87 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 7 anos (3 com Necessidades Educativas Especiais).

A zona circundante ao Jardim de Infância é constituída por prédios (onde se encontra um bairro social), vivendas, zonas de lazer com jardins, um parque infantil, comércio tradicional e serviços sociais, culturais e desportivos.

O Jardim de Infância foi construído de raiz no ano letivo 2003/2004 e é todo rés-do-chão. A sua arquitetura é formada por muitas janelas de modo a haver sempre muita luz solar e boa iluminação. A entrada possui dois halls e um corredor principal com acesso para seis salas (cinco onde estão os diferentes grupos de crianças e uma que serve para acolhimento das crianças logo pela manhã, podendo funcionar como sala de atividades). Todas as salas têm acesso ao pátio exterior, que se encontra vedado por muros e gradeamento. Este pode ser considerado o prolongamento do espaço interior, permitindo realizar recreio livre, atividades informais e vivências de situações educativas intencionalmente planeadas. Possui um ginásio e um refeitório onde são servidas as refeições e que contém um espaço para atividades de componente social com cantinhos e materiais lúdicos e audiovisuais, onde as crianças brincam quando terminadas as refeições. A casa de banho das crianças é mista, adaptada à sua estatura e possui duchas de água quente.

O espaço da sala 4 possui muita luz natural, um lavatório, dois móveis de arrumação onde se encontram guardados diversos materiais didáticos. O espaço da sala encontra-se

organizado de modo a que as crianças se sintam confortáveis e está equipado com ar condicionado e aquecedor a gás. Contém um rádio com leitor de cd, dois placares grandes de cortiça onde são expostos a maioria dos trabalhos realizados pelas crianças. Perto da janela há um placar de registo de presenças, um placar dos dias da semana e outro do tempo atmosférico. A sala divide-se em várias áreas/cantinhos: área do jogo simbólico (casinha das bonecas), área da expressão plástica, área da biblioteca (cantinho da leitura), área das construções (garagem), área da informática, área da comunicação (manta) e área da experimentação e da matemática (que contém uma estante com jogos de mesa, construções, puzzles).

O grupo da sala 4 onde de realizou a Prática Supervisionada em Educação Pré-Escolar era composto por 17 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos de idade, das quais 8 eram meninos e 9 meninas.

A organização da Prática Supervisionada em Educação Pré-Escolar esteve a cargo da docente responsável pela Unidade Curricular e Professora Supervisora, a Professora Maria José Infante. Baseou-se num sistema de grupos de estágio constituídos por dois elementos e, como par pedagógico, a colega Eliane da Silva. Ocorreu sempre de segunda a quinta-feira das 9h00 às 12h30.

Nas duas primeiras semanas procedemos à tarefa de observação, que possibilitou a apresentação e o contacto com a instituição, as crianças da sala, a Professora Cooperante e iniciação ao trabalho de intervenção. A primeira semana de prática foi executada individualmente por uma das alunas da Prática Supervisionada, sendo antecipadamente preparada com a orientação da Educadora Cooperante. Ao longo do decorrer da Prática Supervisionada na Educação Pré-Escolar houve cinco semanas executadas individualmente para cada uma das alunas, em sequência alternada, e duas semanas implementadas em grupo pelo par pedagógico.

Para cada semana de Prática Supervisionada foi elaborada uma planificação didática onde se especificavam os conteúdos e os objetivos a atingir em cada área, e, além disso uma planificação didática para cada dia da semana onde se descreviam os conteúdos, atividades e materiais em cada área ou domínio. Após cada execução individual e/ou em grupo era realizada uma reunião de reflexão diária ou semanal, consoante a necessidade, em conjunto com a Educadora Cooperante e o par pedagógico, com o objetivo de se refletir sobre a prática para identificar situações que necessitavam ser melhoradas ou que deviam ser mantidas. A partir das reuniões, redigia-se uma reflexão e uma avaliação escrita sobre a ação pedagógica (em grupo ou individualmente), assim como o preenchimento de uma grelha onde se registava se as crianças tinham atingido os objetivos definidos para essa semana com ajuda ou autonomamente.

A título de exemplo apresenta-se de seguida a reflexão da ação educativa, de segunda-feira dia 28 de maio a quarta-feira dia 30 de maio de 2012, elaborada durante a Prática Supervisionada em Educação Pré-Escolar de modo a apresentar e facilitar a compreensão sobre o trabalho desenvolvido (no Anexo 1 apresenta-se a planificação didática de terça-feira dia 29 de maio de 2012 que deu posteriormente origem à reflexão da ação educativa):

“Nesta semana o tema integrador foi as hortícolas. Após reflexão com a Professora Dolores Alveirinho, da Escola Superior de Educação de Castelo Branco, decidiu-se que como se pretendiam abordar os alimentos provenientes da horta, o mais correto seria ensinar às

crianças que estas se designam por hortícolas. Esta definição surge como medida de simplificar conhecimentos e evitar confusões e futuras conceções erradas nas crianças, pois não é correto qualificar de legume um tomate quando, na verdade, este é um fruto, ou uma ervilha quando esta pertence ao grupo das leguminosas, ou ainda a uma cenoura quando esta pertence à categoria das raízes. Assim, as crianças aprendem a designação hortícola e desse modo podem classificar todos os alimentos provenientes da horta como hortícolas independentemente da sua categoria ou grupo específico.

O principal objetivo consistiu em que as crianças tivessem contacto com a maior variedade possível de hortícolas de modo a poderem explorá-los livremente com os seus cinco sentidos sensoriais e, sempre que possível, que conseguissem aprender e memorizar o seu nome, assim como o seu posterior reconhecimento na vida do dia-a-dia.

Deste modo, a semana começou com um teatro de fantoches, em que estes eram as próprias hortícolas reais caracterizadas com adereços que lhes atribuíam características humanas, tais como olhos, chapéus, gravata (...). O diálogo entre as hortícolas foi totalmente improvisado, não seguindo um guião ou ordem específica, em que se tentou pegar no que as crianças iam expressando e tentando manter um diálogo. A colega Eliane foi uma grande ajuda, pois estava igualmente no fantocheiro e também ia interagindo com as crianças e interpretando várias personagens. As crianças mostraram-se muito motivadas com o teatro de fantoches, interagindo espontaneamente com as personagens e reagindo de forma muito divertida. A atividade demorou mais tempo que o previsto, pois todas as crianças quiseram brincar com os fantoches e interagir com o grupo. Devido ao impacto que estas tiveram para as crianças, que as acharam imensamente divertidas, foi mais fácil aprenderem o nome de cada uma das hortícolas.

Uma vez que nesse dia a nossa colega de turma de Mestrado, Andreia, foi passar a manhã connosco ao Jardim de Infância, a maneira de a apresentarmos ao grupo de crianças foi fingir que as hortícolas nunca os tinham visto nem à Andreia e todos disseram o seu nome, de modo a que esta ficasse a saber o nome das crianças e estas o nome dela. As crianças gostaram e foi de certo modo uma das partes que mais impacto teve para elas, pois todos os grupos que iam fazer o teatro de fantoches perguntaram o nome de todas as crianças, inclusive o nosso e o da Andreia novamente.

Para o teatro utilizámos também o fantocheiro que a colega de estágio Eliane tinha construído e utilizado na semana anterior para trabalhar as frutas com as crianças. A exploração das hortícolas decorreu nas mesas de trabalho, de modo a que a posição do grupo se assemelhasse a um círculo que transmitisse uma maior sensação de proximidade e possibilitasse a todas as crianças visualizarem e participarem simultaneamente na atividade. Com a preciosa ajuda da Educadora Cooperante, que dividia as hortícolas em duas partes, fazendo um corte que as trespassasse de uma ponta à outra e que exibisse o conteúdo do seu interior, foi mais fácil para nós interagirmos com as crianças, pois podíamos observar mais facilmente a sua reação e participação. As duas metades de cada hortícola circulavam por cada criança e estas tinham total liberdade para as explorar do modo que quisessem, sem danificar demasiado as hortícolas, pois todas iam ter acesso e direito à sua exploração. Durante toda a prática (até então), esta foi uma das atividades mais gratificantes e divertidas. Foi fantásticamente estranho ver as crianças a cheirar, provar e comer à dentada cada uma das hortícolas. As crianças adoraram o sabor das hortícolas cruas e quando nos apercebemos tinham a boca cheia de brócolos, couve-flor, couve roxa, (...) (apenas a cebola e o alho não

foram tão apreciados, mas ainda assim, quase todas as crianças provaram um pedaço afirmando “sabe a alho”) ao mesmo tempo que chegaram a pedir “posso provar outra vez, é tão bom”. Considerámos a experiência muito interessante e divertida, pois nunca se pensou que as crianças degustassem as hortícolas cruas com tanto entusiasmo e vontade.

Para tornar a atividade mais pessoal e dar mais de nós a conhecer às crianças, foi-lhes explicado que os nossos avós moravam em quintas e que plantavam as suas próprias hortícolas e que as tínhamos levado para elas explorarem. Algumas crianças contaram que os seus avós também têm hortas, mas que os seus pais não. Assim, levámos algumas fotografias da horta dos nossos avós e outras retiradas da internet para que elas pudessem ver na íntegra as plantas de onde pertencem as hortícolas que estavam a explorar, assim como um livro unicamente dedicado à horticultura com imagens muito interessantes que as crianças tiveram total liberdade para folhear.

Dado que nessa semana se pretendia introduzir o conceito de número 7, a estratégia de ligação foi levar sete hortícolas diferentes (couve roxa, brócolos, couve repolho, couve flor, alface, cebola e alho) na segunda-feira e outras sete hortícolas diferentes (batateiro com batatas, cenoura com rama, alho francês, favas em vagem, ervilhas em vagem, pepino e tomate) na terça-feira. Gostávamos de ter levado ainda outras sete hortícolas diferentes na quarta-feira para que as crianças lhes pudessem ter acesso, explorar e conhecer, mas como é uma atividade que demora algum tempo e nessa semana só foram exercidos três dias de prática, considerámos que se tornaria confuso para as crianças e ia faltar tempo para a realização de outras atividades igualmente importantes.

Antes de realizarem o percurso no ginásio, as crianças brincaram livremente, tendo a possibilidade de correr, saltar, passar por cima das mesas e explorar o espaço como pretendessem. Consideramos que ficaram mais descontraídos, pois já tinham brincado livremente com o material que iria ser utilizado em seguida. Algumas imagens utilizadas eram um pouco difíceis de associar à hortícola real, mas como foram mostradas e identificadas em conjunto com as crianças, todas as conseguiram colocar junto da hortícola correta.

Na quarta-feira as crianças deveriam ter-se deslocado novamente ao ginásio para realizarem outro percurso, mas desta vez com mini carrinhos de compras. Infelizmente não houve tempo e decidimos antes deixar que brincassem com os mini carrinhos na sala.

Devido à falta de tempo, na segunda-feira as crianças não chegaram a pintar com o suco da couve roxa, realizando essa atividade na terça-feira. Cada criança partiu uma folha de couve roxa em diversos pedaços que foram triturados por nós a fim de adquirir um suco roxo que lhes permitisse fazer um desenho numa folha de papel.

A atividade de completar a sequência das hortícolas foi principalmente acompanhada pela Educadora Cooperante que proporcionou um grande auxílio, pois enquanto que uma criança de cada vez completava a sequência, as restantes faziam o desenho com suco de couve roxa ou brincavam livremente nos cantinhos. No geral, todas as crianças conseguiram realizar facilmente a sequência de hortícolas (três hortícolas diferentes para as crianças de 4/5 anos e quatro hortícolas diferentes para as crianças de 5/6 anos).

Uma atividade simples e que as crianças gostaram muito de realizar foi debulhar as vagens de ervilha e fava e cada uma contar a quantidade das mesmas que a sua vagem continha. Com esta simples e divertida ação, as crianças desenvolvem a motricidade fina ao

mesmo tempo que exploram a matemática e a contagem dos vários elementos e identificando entre elas quem continha a maior e a menor quantidade.

Todo o grupo conseguiu fazer a dobragem da folha em seis partes e o registo das hortícolas com o número que lhe tinha sido atribuído no quadrado correspondente. Em termos gráficos/estéticos teria sido mais fácil se as crianças tivessem feito o registo das hortícolas antes destas terem sido cortadas. No entanto, considerou-se que foi mais apropriado, pois só depois de observarem o seu interior, sabor, cheiro e textura ficaram realmente a conhecê-las.

A aprendizagem do número 7 foi fácil, pois as crianças aprenderam rapidamente a desenhá-lo e a identificar o seu valor quantitativo (algumas já o sabiam desenhar e quase todas conseguiam reconhecer o seu valor quantitativo, ou seja, conseguiam, na maioria, identificar conjuntos de 7 hortícolas). Todas as crianças em grupos de três deitaram-se no chão à vez, mas as restantes em vez de contornarem os colegas como referido na planificação, pois poder-se-iam magoar, contornam em andamento o número 7 desenhado no chão com giz. As crianças divertiram-se particularmente a contornar os arcos em forma de número 7, escolhendo o modo como o queriam fazer (saltar ao pé coxinho, com os pés juntos, a correr, a andar). Não foram desenhados mais números 7 como estava previsto, pelo que nos dirigimos novamente para a sala e cada uma à vez desenhou no quadro o número 7 pela ordem correta. Teria sido realmente interessante que as crianças tivessem tido a oportunidade de desenhar o número 7 na caixa de areia, mas com a distração não se proporcionou e realizaram logo a atividade seguinte com a ajuda da nossa colega Letícia que nesse dia foi passar a manhã ao Jardim de Infância. A Letícia foi realmente uma grande ajuda, pois como há ritmos diferentes, algumas terminavam a atividade de contorno do número 7 mais rápido e tornava-se complicado auxiliar todas as crianças. Assim, enquanto nós coordenávamos e explicávamos a atividade seguinte a algumas crianças e preparávamos o material, a Letícia ajudava as restantes crianças que poderiam necessitar de ajuda.

Uma vez que todas as atividades planeadas para esta semana foram bem mais morosas do que o previsto inicialmente, foi necessário estabelecer algumas prioridades e definir quais eram mais importantes. Assim, apesar de definido na planificação de quarta-feira, as crianças não realizaram os chapéus de cozinheiro, não confeccionaram a salada de grupo e infelizmente também não realizaram o percurso com os mini carrinhos de compras. Deste modo, até que tivessem de se dirigir para a casa de banho a fim de completarem a higiene diária precedente ao almoço, as crianças brincaram no “cantinho da loja” construído por nós e que tinha como principal objetivo as crianças “comprarem e venderem” hortícolas. O jogo simbólico, nomeadamente na “loja”, pode também constituir um pretexto para compreender o funcionamento de balanças que não devem ser apenas um brinquedo, mas permitir, de facto, pesar e comparar pesos. Comprar e vender na “loja” ou em situações da vida real permitem à criança utilizar dinheiro a “fazer de conta” ou a sério como objeto social, permitindo ainda diferentes formas de contagem (ME-DEB, 1997). Cada criança tinha 7 moedas (recortadas e enumeradas por elas anteriormente) e cada artigo/alimento tinha o custo de 1 moeda. Assim, cada criança podia comprar 7 hortícolas mas para tal tinha de dizer o seu nome correto.

Todas as crianças adoraram brincar no “cantinho da loja” e para que pudessem usufruir dele mais tempo deixámo-lo montado (com o consentimento da Educadora Cooperante) até ao dia seguinte. Durante a tarde desse dia uma das crianças queria tanto brincar no “cantinho da loja” e para não perder a vez, não conseguiu controlar a bexiga enquanto brincava.

Foi muitíssimo interessante observar que duas crianças (ambas com 6 anos) quando faziam de merceeiros dividiram funções: uma ficava com o balcão e colocação das hortícolas solicitadas na balança, enquanto a outra ficava encarregue de pesar (e passava todos os alimentos no chip fazendo o barulho “BIP” por cada um), marcar o valor na máquina registadora, pedir o dinheiro, dar o troco e a fatura.

Esta foi uma semana que gostámos imenso de executar, pois considerámos muito gratificante a expressão das crianças ao explorarem as hortícolas (principalmente quando as comiam de boca cheia), no “cantinho da loja” e a brincar com os mini carrinhos de compras.”

Segundo as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (1997) “as áreas de conteúdo que constituem as referências gerais a considerar no planeamento e avaliação das situações e oportunidades de aprendizagem” (p. 14) distinguem-se em:

- Área de Formação Pessoal e Social: é considerada a área integradora do processo educativo pois enquadra e dá suporte a todas as outras áreas. Tendo a ver “com a forma como a criança se relaciona consigo própria, com os outros e com o mundo, num processo que implica o desenvolvimento de atitudes e valores” (ME-DEB, 1997, p. 49).
- Área de Expressão e Comunicação: domínio das diferentes formas de expressão: motora, dramática, plástica e musical. Engloba “as aprendizagens relacionadas com o desenvolvimento psicomotor e simbólico que determinam a compreensão e o progressivo domínio de diferentes formas de linguagem” (ME-DEB, 1997, p. 56). Os vários domínios devem ser abordados sempre de forma integrada e nunca numa perspetiva individualizada.
- Área de Conhecimento do Mundo: os assuntos abordados e o seu desenvolvimento relacionam-se “com o processo de aprender: a capacidade de observar, o desejo de experimentar, a curiosidade de saber, a atitude crítica” (ME-DEB, 1997, p. 85).

Ao longo da Prática Supervisionada em Educação Pré-Escolar, os conteúdos matemáticos desenvolvidos com as crianças foram:

- a noção de número, com o objetivo específico de reconhecer, formar e representar conjuntos;
- identificação das propriedades dos objetos e noção de tempo, com os objetivos específicos de estabelecer relações entre os elementos dos diferentes conjuntos e realizar estimativas temporais;
- relação entre os elementos de um conjunto de classificação, seriação e ordem, com os objetivos específicos de reconhecer, representar e formar conjuntos; estabelecer relações entre os elementos de um conjunto através da classificação, seriação e ordem; decomposição do número 7; formação de conjuntos de 7; fazer cálculos e comparações entre quantidades;
- padrões (sequências lógicas), com o objetivo específico de encontrar/reconhecer, formar e representar padrões.

Ponte (1997), no prefácio da obra de Barros & Palhares (1997), afirma que “as crianças vão elas próprias construindo com maior ou menor consistência os conceitos matemáticos na sua vivência do dia-a-dia, cabendo à escola o papel de sistematizar e consolidar esses seus conhecimentos e capacidades espontaneamente desenvolvidas” (p. 9).

A Prática Supervisionada em Educação Pré-Escolar teve como princípio inserir o domínio da Matemática no seu quotidiano e trabalhá-lo diariamente através de aprendizagens e

noções matemáticas. Estas verificavam-se em atividades explícitas como a produção de uma sequência de imagens respeitando um determinado padrão ou em atividades implícitas como o preenchimento do quadro referente aos dias da semana. Barros & Palhares (1997) defendem que um exemplo de padrão repetitivo “é o que tem como base a sequência dos dias da semana. Temos o domingo, depois a segunda-feira, depois a terça, quarta, quinta, sexta, sábado e depois repetimos consecutivamente” (p. 34). O NCTM (1998), citado por Palhares e Mamede (2002) defende que observar “muitas representações diferentes do mesmo padrão ajuda as crianças a aprender a fazer generalizações e a reconhecer padrões em contextos mais amplos” (p. 108). Do mesmo modo, Vale e Pimentel (2013) referem que “as sequências didáticas, de exploração de padrões, que levem os alunos à construção de ideias poderosas em matemática, como é o caso da generalização” (p. 121) desenvolvem o seu pensamento algébrico, logo desde os primeiros anos.

2.2. 1.º Ciclo do Ensino Básico

A Unidade Curricular de Prática Supervisionada no 1º CEB teve início em outubro de 2012, termo em fevereiro de 2013 e decorreu com a turma do 4º ano da Escola Básica 1º Ciclo Boa Esperança, pertencente ao Agrupamento de Escolas Cidade de Castelo Branco.

A organização da Prática Supervisionada no 1º Ciclo do Ensino Básico esteve a cargo do docente responsável pela Unidade Curricular e Professor Supervisor, o Professor Doutor António Pais. Consistiu num sistema de grupos de estágio constituídos por dois elementos, tendo como par pedagógico a Eliane da Silva.

Durante as duas primeiras semanas procedemos à tarefa de observação. Esta fase inicial teve como princípio a apresentação e o contacto com a instituição/escola, a turma e a Professora Cooperante. Este tempo possibilitou a recolha de informação para preparação e iniciação do trabalho de intervenção.

A primeira semana de prática foi executada em grupo pelo par pedagógico, sendo previamente desenvolvida e preparada com orientação da Professora Cooperante. No decorrer da Prática Supervisionada no 1º Ciclo do Ensino Básico houve mais duas semanas executadas em grupo pelo par pedagógico, fazendo um total de três semanas de grupo. As subsequentes semanas de prática foram executadas individualmente formando uma sequência alternada entre os elementos do par pedagógico, num total de quatro semanas individuais por cada elemento do par.

A seguinte tabela enumera as semanas de Prática Supervisionada (P.S.), respetiva data de execução, estagiária responsável e tema integrador.

Tabela 1 - Enumeração das semanas de Prática Supervisionada

Semanas	Data	Alunas de P.S.	Tema integrador
Semana 3 Semana 4	Dias 23, 24 e 25 de outubro de 2012 Dias 30 e 31 de outubro de 2012	Observação	
Semana 5	Dias 6, 7 e 8 de novembro de 2012	Grupo	Povos da Península Ibérica
Semana 6	Dias 13 e 15 de novembro de 2012	Cátia	Água
Semana 7	Dias 20, 21 e 22 de novembro de 2012	Eliane	Rios de Portugal
Semana 8	Dias 27, 28 e 29 de novembro de 2012	Cátia	Astros
Semana 9	Dias 4, 5 e 6 de dezembro de 2012	Eliane	Principais relevos de Portugal
Semana 10	Dias 11, 12 e 13 de dezembro de 2012	Grupo	Natal
Semana 11	Dias 8, 9 e 10 de janeiro de 2013	Cátia	Costa Portuguesa
Semana 12	Dias 15, 16 e 17 de janeiro de 2013	Eliane	Continentes
Semana 13	Dias 22, 23 e 24 de janeiro de 2013	Cátia	Aglomerados Populacionais
Semana 14	Dias 29, 30 e 31 de janeiro de 2013	Eliane	Horários
Semana 15	Dias 5, 6 e 7 de fevereiro de 2013	Grupo	Carnaval

A enumeração das semanas corresponde ao calendário fornecido pelo Professor Supervisor e responsável pela disciplina. A enumeração foi mantida, porque foi adotada durante todo o semestre de Prática Supervisionada no 1º CEB na realização do dossiê da disciplina. As semanas 1 e 2 foram lecionadas na Escola Superior de Educação de Castelo Branco iniciando-se com integração metodológica, enquadramento de conteúdos e orientações didáticas imprescindíveis à iniciação da prática pedagógica.

Para cada semana de prática pedagógica foi realizada uma planificação didática onde se determinaram os objetivos a atingir, estratégias e material didático a utilizar a partir dos conteúdos antecipadamente selecionados e fornecidos pela Professora Cooperante. Após a realização das planificações, estas foram apresentadas à Professora Cooperante na semana anterior à sua aplicação. A professora apreciava a proposta de atividades educativas para a semana seguinte e caso fosse necessário, sugeria e discutia possíveis alterações. As planificações didáticas/guiões de atividades seguiam uma estrutura elaborada e fornecida pelo docente da Unidade Curricular.


Prática Supervisionada no 1º Ciclo do Ensino Básico		2012	
		INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS _____	
PLANIFICAÇÃO DIDÁTICA			
GUIÃO DE ATIVIDADES			
<i>Elementos de identificação</i>			
<i>Professor(a) Cooperante:</i>			
<i>Alunos de Prática Supervisionada:</i>			
<i>Professor Supervisor:</i>			
<i>Turma:</i>			
Unidade temática: _____ Semana de __/__/__			
Seleção do conteúdo programático			
Objetivos didáticos			
•			
Sequenciação do conteúdo programáticos por áreas curriculares			
Estudo do Meio			
Competências/Tópicos/Blocos	Descritores de desempenho / Objetivos específicos	Conteúdos	Resultados esperados / Avaliação
Língua Portuguesa			
Competências/Tópicos/Blocos	Descritores de desempenho / Objetivos específicos	Conteúdos	Resultados esperados / Avaliação
Matemática			
Competências/Tópicos/Blocos	Descritores de desempenho / Objetivos específicos	Conteúdos	Resultados esperados / Avaliação
Expressões			
Competências/Tópicos/Blocos	Descritores de desempenho / Objetivos específicos	Conteúdos	Resultados esperados / Avaliação

Figura 1 - Planificação didática seguida ao longo da P.S. no 1.º CEB

Roteiro dos percursos de ensino e aprendizagem	
Guião de aula	
Terça-Feira __/__/__	Responsável pela execução:
Tema integrador:	Recursos:
Vocabulário específico a trabalhar explicitamente durante a unidade:	
Elemento integrador:	
SUMÁRIO	
Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:	
• <i>Abordagem em contexto didático / Sistematização em contexto didático / Avaliação em contexto didático / Ampliação/reforço em contexto didático</i>	
Designação da atividade	Procedimentos de execução
Atividade 1	1.1.
.../....	1.2.
Quarta-Feira __/__/__	Responsável pela execução:
Tema integrador:	Recursos:
Vocabulário específico a trabalhar explicitamente durante a unidade:	
Elemento integrador:	
SUMÁRIO	
Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:	
•	
Designação da atividade	Procedimentos de execução
Atividade 1	1.1.
.../....	1.2.
Quinta-Feira __/__/__	Responsável pela execução:
Tema integrador:	Recursos:
Vocabulário específico a trabalhar explicitamente durante a unidade:	
Elemento integrador:	
SUMÁRIO	
Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:	
•	
Designação da atividade	Procedimentos de execução
Atividade 1	1.1.
.../....	1.2.
Reflexão	
O/A Professor(a) Cooperante: _____	
O Professor Supervisor: _____	
O aluno de PS: _____	


Figura 2 - Guião de atividades seguido ao longo da P.S. no 1.º CEB

Após cada execução individual e/ou em grupo, era realizada uma reunião de reflexão (diária ou semanal, consoante a necessidade) em conjunto com a Professora Cooperante, em que se discutiam as atividades executadas, as estratégias utilizadas, a reação dos alunos, o que correu bem, menos bem e principalmente pontos a melhorar e a manter. Foi a partir dessas reflexões orais entre Professora Cooperante e par pedagógico (ambos estavam presentes apesar da reunião incidir principalmente no responsável pela execução) que se produziram as reflexões escritas semanais que acompanham cada planificação didática (caso o Professor Supervisor também estivesse presente, a reflexão em sala de aula era realizada

com todos os intervenientes: alunas da Prática Supervisionada, Professora Cooperante e Professor Supervisor).

As reflexões permitem-nos expor aspetos que consideramos importantes e pertinentes, justificar determinadas escolhas de atividades, o incumprimento das mesmas, como foram aceites pelos alunos, dificuldades sentidas, aspetos positivos, negativos e principalmente refletir sobre a nossa própria prática pedagógica e permitir a realização de uma autoavaliação sincera e realista da nossa ação enquanto professoras (ou educadoras). Sanches (2005) afirma que o professor, ao questionar-se e questionar os contextos de aprendizagem e as suas práticas, numa lógica de reflexão-ação contínua e sistemática, “está a processar a recolha e produção de informação válida para fundamentar as estratégias/atividades de aprendizagem que irá desenvolver, o que permite certificar o seu ato educativo, ou seja, torná-lo mais informado, mais sistemático e mais rigoroso” (p. 130).

O processo de autoavaliação consistiu no preenchimento de uma grelha que também seguia um modelo previamente construído e fornecido pelo docente da Unidade Curricular.



Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º CEB
Prática Supervisionada em 1º CEB

Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior de Educação

SEMANA 1

SEMANA _____
(__ / __ / __)

Responsável pela execução: _____
Unidade temática: _____

Guia de auto e heteroavaliação (alunos)

A- Planificação

A-1- Aspetos formais

A.1.1- *Elaboração dentro dos prazos* _____
A.1.2- *Respeito pela estrutura:* _____
A.1.3- *Correção linguística:* _____

A-2- Aspetos qualitativos

A.2.1- *Respeito pelos princípios da integração:* _____
A.2.2 - *Articulação de objetivos/competências/estratégias/avaliação:* _____
A.2.3- *Articulação teórico-prática:* _____
A.2.4- *Adequação estratégica:* _____
A.2.5 - *Gestão de espaços e do tempo:* _____

B- Execução

B-1 - *Integração didática:* _____
B.2 - *Rigor científico na relação teórico-prática:* _____
B.3 - *Capacidade de comunicação:* _____
B.4 - *Gestão do tempo e do espaço:* _____
B.5 - *Gestão dos materiais e dos recursos:* _____

Figura 3 - Grelha de autoavaliação seguida ao longo da P.S. no 1.º CEB



MESTRADO EM EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR E ENSINO DO 1º CEB
PRÁTICA SUPERVISIONADA EM 1º CEB

Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior de Educação

(Continuação...)

B.6- Avaliação das aprendizagens: _____

C- Reflexão

C.1- Fundamentação didatológica: _____

C.2 - Capacidade de análise: _____

C.3 - Capacidade de reformulação e adequação estratégica: _____

C.4 - Avaliação da eficácia dos processos de ensino e aprendizagem: _____

D- Responsabilidade e integração

D.1- Qualidade da relação pedagógica (alunos): _____

D.2 - Qualidade da relação pedagógica (adultos): _____

D.3. Participação em projetos de turma e da escola: _____

D.4. Assunção de responsabilidades profissionais, sociais e éticas: _____

A(s) aluna(s) _____

Observações (Professora Cooperante):

Observações (Professor Supervisor):

Figura 4 - Grelha de autoavaliação seguida ao longo da P.S. no 1.º CEB

Para se conseguir realizar uma Prática de Ensino Supervisionada em 1º Ciclo do Ensino Básico adequada à turma do 4º D da Escola EB1 Boa Esperança foi necessário conhecer e contactar com o meio circundante à escola, com a instituição onde iríamos realizar a prática de ensino supervisionada e com a turma com que iríamos desenvolver todo o processo de ensino e aprendizagem. Durante as duas semanas de observação atribuímos especial atenção ao processo de ensino e aprendizagem da Professora Cooperante para que conseguíssemos adaptar melhor as nossas planificações didáticas pessoais à turma, às suas características, hábitos de ensino e rotinas diárias, evitando uma discrepância demasiado acentuada ao que a turma estava habituada, sem desse modo descuidarmos o nosso próprio processo de ensino e aprendizagem.

2.2.1. Caracterização do Meio Envoltente à Escola

A Escola Básica 1º Ciclo Boa Esperança localiza-se no Bairro da Boa Esperança, Rua da Estrela 6000 Castelo Branco, pertencente à freguesia e concelho de Castelo Branco.



Figura 5 - Fotografia aérea do bairro da Boa Esperança onde se localiza a instituição Escola Básica 1.º Ciclo Boa Esperança (em azul)

Encontra-se inserida numa zona habitacional urbana, constituída por prédios e vivendas, zonas de lazer, parques infantis, o Campo da Feira (mercado municipal) e a Associação Recreativa do Bairro da Boa Esperança. Na zona circundante também existem diversos espaços comerciais e serviços, como vários cafés, um minimercado, lojas de comércio diverso (roupa, artesanato), restaurantes, um cabeleireiro, uma oficina automóvel, uma cabine telefónica, pontos de recolha de resíduos sólidos urbanos com ecoponto (papelão, vidro e embalão), como se verifica em seguida.



Figura 6 - Associação Recreativa e Pavilhão Municipal do Bairro da Boa Esperança



Figura 7 - Zonas residenciais de prédios e vivendas



Figura 8 - Campo da feira (Mercado Municipal) e comércio local



Figura 9 - Campo de futebol público e parque infantil público

A Escola EB1 Boa Esperança pertence ao Agrupamento de Escolas Cidade de Castelo Branco com sede na Rua de São Miguel das Palmeiras, no Bairro Ribeiro de Perdizes 6000 Castelo Branco. Este agrupamento é constituído pela Escola Sede EB 2/3 Cidade de Castelo Branco, Escola EB1 Boa Esperança, a Escola EB1 do Matadouro, a Escola EB1 da Mata, a Escola EB1 dos Escalos de Baixo, assim como o Jardim de Infância Boa Esperança, o Jardim de Infância Bloquinho e o Jardim de Infância dos Escalos de Baixo.

2.2.2. Caracterização da Escola EB1 Boa Esperança

A Escola Básica do 1º Ciclo Boa Esperança de Castelo Branco é constituída por dois andares: rés-do-chão e 1º andar. Os espaços que a constituem são:

- quatro salas de aula (uma para cada ano de escolaridade);
- uma sala de audiovisuais com computadores e vários recursos informáticos;
- uma sala de professores;
- uma sala de auxiliares de ação educativa;
- quatro casas de banho (duas para alunos - masculino e feminino; duas para adultos - masculino e feminino);
- uma arrecadação de material escolar (livros e outros recursos educativos);
- uma cozinha com bancada;
- um pátio exterior;
- uma varanda.

Em frente à escola há um espaço de estacionamento para sete veículos automóveis que permite a entrada e saída de passageiros com maior segurança e menor obstrução da via de trânsito. No entanto, não existe qualquer espaço que permita aos veículos de transporte coletivo de passageiros parar sem ocupar temporariamente a via de trânsito.

O piso de entrada, rés-do-chão da escola dá acesso a duas salas de aulas (do 1º e do 2º ano de escolaridade), uma sala dos professores, uma sala dos auxiliares de ação educativa, duas casas de banho para alunos (masculino e feminino respetivamente), uma cozinha, ao pátio exterior e ao 1º andar através de umas escadas.

No 1º andar da escola existem duas salas de aula (do 3º e do 4º ano de escolaridade), uma sala de audiovisuais com computadores e vários recursos informáticos, uma arrecadação com material escolar (livros e outros recursos), duas casas de banho para adultos (masculino e feminino respetivamente) e uma varanda (interdita aos alunos sem supervisão).

Esta instituição não possui biblioteca (havendo no entanto vários armários em vidro e um espaço em cada sala de aula com livros que os alunos podem levar para casa ou ler no local). Não possui refeitório, sendo que é na cozinha que se preparam os lanches (caso os alunos queiram) e, todos os dias, os alunos que pretendem almoçar na escola, deslocam-se de autocarro à Escola Sede EB 2/3 Cidade de Castelo Branco e regressam para as aulas da tarde. Também não possui ginásio ou pavilhão desportivo, servindo o exterior para algumas aulas de educação física quando o tempo atmosférico o permite e nos dias estipulados os alunos deslocam-se igualmente à Escola Sede do agrupamento onde utilizam o pavilhão desportivo.

Estão disponíveis duas fotocopiadoras (uma em cada piso), nove computadores (um em cada sala de aula, dois na sala de professores e três na sala de audiovisuais, não estando todos operacionais), nove impressoras, quatro retroprojetores (um em cada sala de aula), um televisor, um leitor de VHS, um leitor de DVD, todas as salas estão equipadas com aquecimento central e em cada piso pode-se encontrar um ponto de recolha de papel e de embalagens para utilização de toda a comunidade escolar. Interiormente é um espaço muito

luminoso devido à quantidade e dimensão das janelas. Infelizmente ainda não se encontra equipada para pessoas portadoras de limitação física, sendo especialmente difícil a deslocação ao 1º andar, que tem unicamente como acesso umas escadas de ligação ao piso rés-do-chão.

As fotografias seguintes completam a caracterização da instituição descrita anteriormente.



Figura 10 - Escola EB1 Boa Esperança

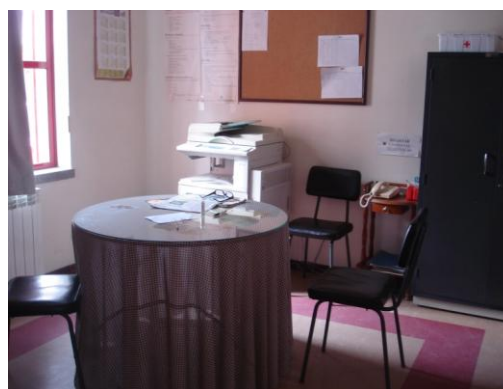


Figura 11 - Hall de entrada com acesso à sala dos professores e à cozinha e sala dos professores



Figura 12 - Casas de banho feminina e masculina dos alunos

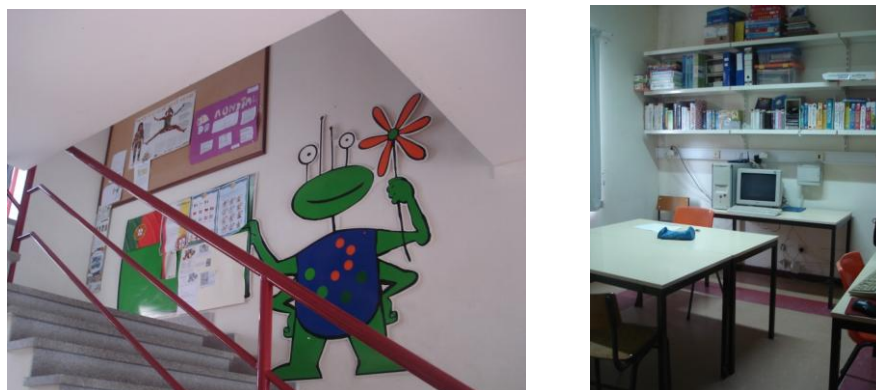


Figura 13 - Escadas com acesso às salas dos 3.º e 4.º anos de escolaridade e sala de audiovisuais



Figura 14 - Caixa de primeiros socorros inalcançável aos alunos e caixotes de reciclagem



Figura 15 - Pátio exterior da escola

A comunidade discente da escola encontra-se distribuída pelos quatro anos de escolaridade do 1º CEB (havendo na escola somente uma turma de cada ano escolar: 1º, 2º, 3º e 4º ano) possuindo idades compreendidas entre os 6 e 12 anos de idade (devido à existência de alunos com dificuldades de aprendizagem e conseqüente retenção de ano). A equipa pedagógica é constituída por quatro professores titulares de turma, acompanhados de um professor de educação especial, um professor de apoio ao estudo, um professor de Iniciação às Tecnologias da Informação e Comunicação e de Atividade Física e Desportiva.

2.2.3. Caracterização da Sala de Aula

A entrada da sala do 4º D é constituída por duas grandes portas e um conjunto de cabides. É ampla com teto alto (demasiado, pois caso se queira pendurar alguma coisa é necessário a utilização de um escadote muito alto) e paredes brancas. Enquanto espaço físico possui no seu interior:

- treze mesas e vinte e seis cadeiras para os alunos (adequadas à sua estatura física);
- uma secretária com uma cadeira para o professor;
- uma mesa com um computador com acesso à internet e respetiva cadeira;
- uma mesa com livros (que os alunos podem levar para casa) e diversos jogos didáticos (tangram, prevenção rodoviária);
- dois armários altos cinzentos: um para os alunos (onde são guardados os cadernos diários dos alunos, os manuais escolares e os dossiês individuais com os trabalhos realizados) e outro para a professora (onde são guardados inúmeros recursos educativos e didáticos);
- um armário branco com bancada, lavatório e produtos de higiene (onde se guarda diverso material escolar, as lancheiras dos alunos, o leite escolar, entre outros);
- três grandes quadros de cortiça onde são afixados trabalhos dos alunos ou placares informativos;
- um quadro de giz (visível de qualquer ponto da sala) e um quadro branco (visível de qualquer ponto da sala);
- um retroprojektor;
- uma tela branca para a projeção do retroprojektor;
- dois radiadores com sistema de aquecimento;
- quatro janelas de grandes dimensões (que permitem a entrada de muita luz natural) com cortinados opacos;
- dois conjuntos de cabides;
- um lavatório;
- caixote para o lixo;
- caixote de recolha de papel;
- diverso material didático e educativo (por exemplo: mapas, globo terrestre).

As mesas encontram-se dispostas de modo a permitir aos alunos uma completa visualização de ambos os quadros (mas principalmente do quadro de giz, utilizado maioritariamente). Rigorosamente escolhida pela professora, tanto a disposição física das mesas como o lugar de cada aluno, pretende que haja um trabalho de cooperação entre a turma, do mesmo modo que devido ao alargado conhecimento das características dos alunos, estes estão dispostos de modo a obter o máximo rendimento escolar e a evitar que se dispersem com conversas ou incapacidade visual (por exemplo, quem usa óculos ou apresenta dificuldades visuais encontra-se nas mesas mais próximas do quadro) e permite à professora uma maior vigilância sobre os seus alunos. Tanto a decoração da sala como a

disposição da mesma podem ser (e são) alteradas consoante as atividades realizadas (por exemplo na concretização de trabalhos de grupo, fichas de avaliação formativa).

As figuras seguintes completam a caracterização da sala do 4.º ano, descrita anteriormente. Os números representados na figura 16 correspondem às fotografias da sala seguidamente apresentadas.

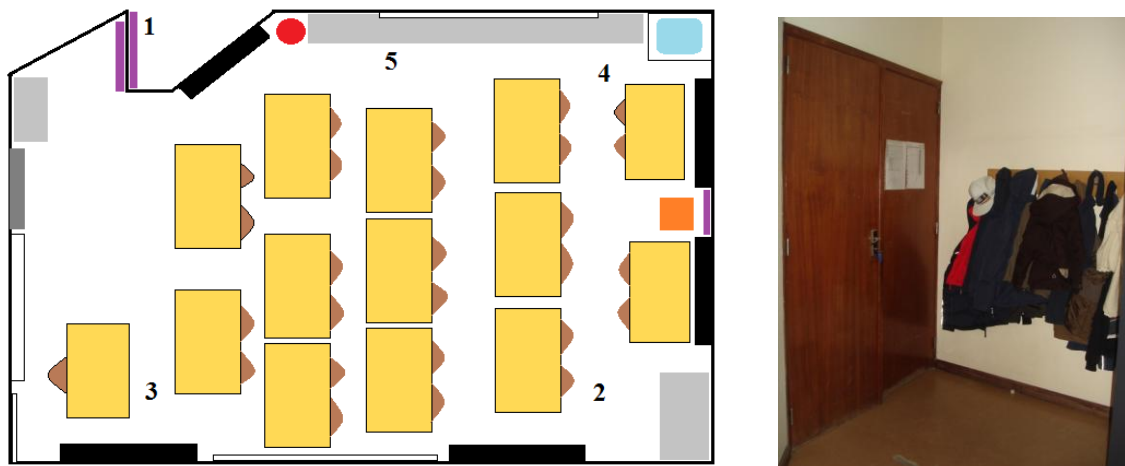


Figura 16 - Planta da sala de aula do 4.º D e entrada da sala do 4.º ano (1)



Figura 17 - Disposição da sala (2) e (3)

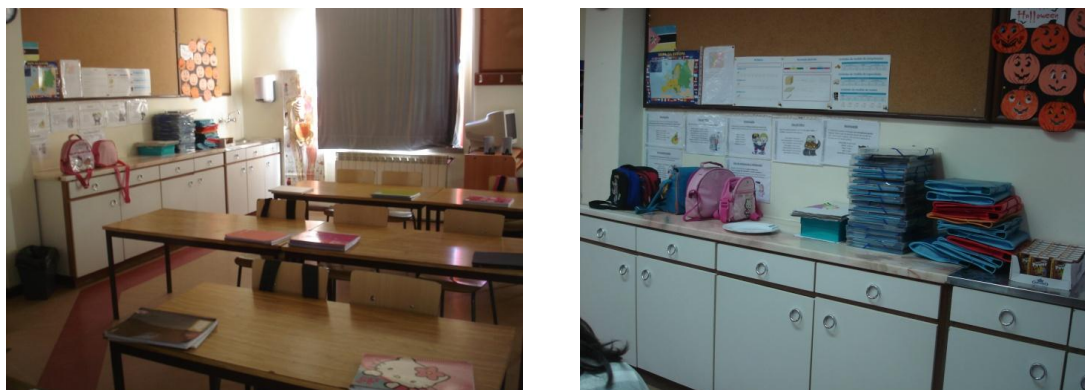


Figura 18 - Organização da sala (4) e móvel de arrumação (5)

2.2.4. Caracterização da Turma

A turma do 4º D da Escola EB1 Boa Esperança, onde desempenhámos a nossa Prática Supervisionada é constituída por 22 alunos: dos quais 13 são rapazes e 9 são raparigas.



Gráfico 1 - Distribuição de género dos alunos da turma

No início da Prática de Ensino Supervisionada em 1º Ciclo do Ensino Básico existiam na turma, 16 alunos com 9 anos (8 do sexo masculino e 8 do sexo feminino) e 6 alunos com 10 anos (5 do sexo masculino e 1 do sexo feminino).

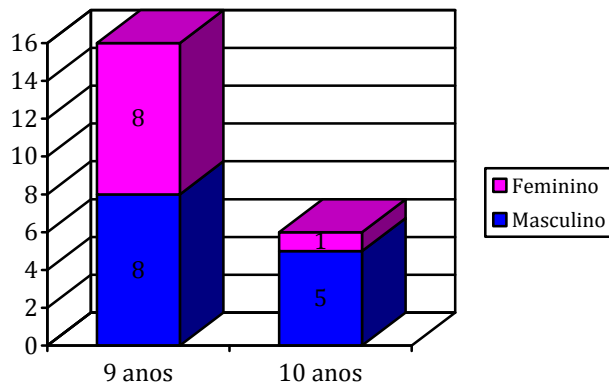


Gráfico 2 - Idade dos alunos da turma

Dos 22 alunos que constituem a turma, um possui nacionalidade brasileira, sendo os restantes de nacionalidade portuguesa.

Relativamente à idade das mães dos alunos, verificamos que 5 têm menos de 30 anos, 9 possuem idades compreendidas entre os 30 e os 39 anos, 6 têm entre 40 e 49 anos e nenhuma tem mais de 50 anos de idade.

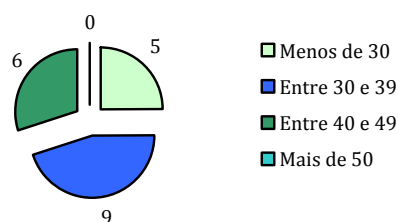


Gráfico 3 - Idade das mães dos alunos da turma

No que refere à idade dos pais dos alunos, verificamos que nenhum tem menos de 30 anos, 11 possuem idades compreendidas entre os 30 e os 39 anos, 8 têm entre 40 e 49 anos e 3 têm mais de 50 anos de idade.

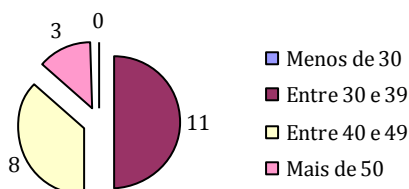


Gráfico 4 - Idade dos pais dos alunos da turma

Em relação às habilitações literárias das mães dos alunos da turma, verificamos que 2 têm o 1º ciclo do ensino básico, 1 tem o 2º ciclo do ensino básico, 8 têm o 3º ciclo do ensino básico, 7 têm o ensino secundário, nenhuma possui bacharelato, 4 têm licenciatura (grau académico superior) e nenhuma é analfabeta.

Em relação às habilitações literárias dos pais dos alunos da turma, verificamos que 4 têm o 1º ciclo do ensino básico, 1 tem o 2º ciclo do ensino básico, 7 têm o 3º ciclo do ensino básico, 4 têm o ensino secundário, 1 tem o bacharelato, 4 têm licenciatura e não possuímos informação sobre a escolaridade de um dos pais.

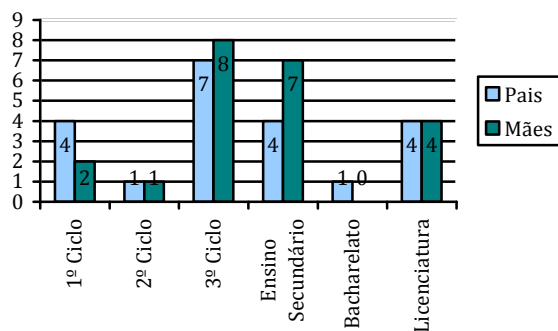


Gráfico 5 - Escolaridade/habilitações literárias dos progenitores dos alunos da turma

Relativamente ao número de irmãos, conferimos que 6 alunos da turma não têm irmãos, 11 têm 1 irmão, 4 alunos têm dois irmãos, nenhuma das crianças da turma tem três irmãos mas 1 tem quatro irmãos.

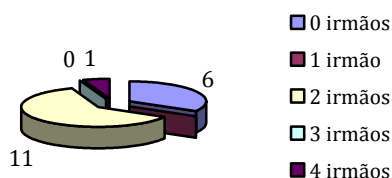


Gráfico 6 - Número de irmãos dos alunos da turma

Dando especial atenção aos interesses e preferências dos seus alunos, a professora da turma questionou-os quanto à profissão que gostariam de exercer em adultos. As respostas variaram entre: veterinário, informático, modelo, desenhador, enfermeiro, médico, cabeleireiro, engenheiro, professor e futebolista.

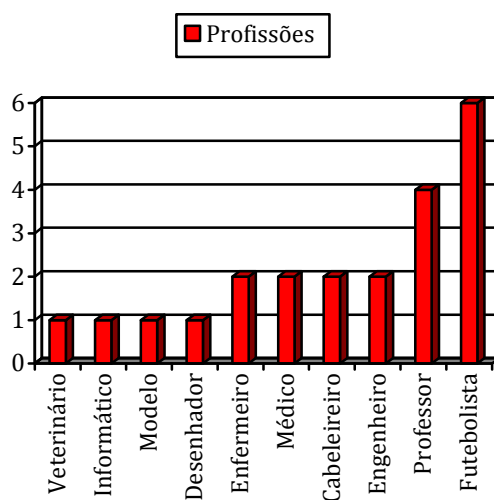


Gráfico 7 - Futuras profissões que os alunos pretendem exercer

Em termos de aprendizagem, esta turma apresenta resultados muito heterogéneos, pois enquanto que alguns alunos demonstram muito bons resultados e grande facilidade em acompanhar a matéria, por outro lado, há alunos que demonstram maior dificuldade de aprendizagem e resultados geralmente mais baixos. Um dos alunos tem Necessidades Educativas Especiais, possuindo um currículo próprio e outro encontra-se no 3º ano apesar de acompanhar a turma do 4º ano, ambos são acompanhados pela professora titular de turma e, em horário específico, com um professor de educação especial e outro de apoio ao estudo.

Outros alunos da turma que apresentam maiores dificuldades de aprendizagem também são acompanhados pelo professor de apoio ao estudo.

Ao longo das duas semanas iniciais de observação foi possível e importante conhecer algumas rotinas dos alunos do 4º D. No início do dia, logo pela manhã, os alunos são questionados um a um (ou através da colocação de braços no ar) se desejam comprar lanche ou não; antes de iniciar as atividades o chefe e o subchefe (diariamente selecionados por ordem alfabética) distribuem os manuais escolares e os cadernos pelas mesas dos colegas; sempre que é necessário pedir algo às funcionárias (por exemplo fotocópias, material) são o chefe e o subchefe que ficam encarregues dessas tarefas; os alunos devem utilizar a casa de banho apenas antes de entrarem na sala pela manhã, durante os intervalos e após o almoço (esta regra não é muito rígida pois tem em conta as necessidades dos alunos e as atividades realizadas); sempre que pretendem comunicar, os alunos devem colocar o braço no ar e esperar pela sua solicitação; sempre que surge um desentendimento entre os alunos da sala/escola (envolvendo os alunos do 4º D) a professora juntamente com toda a turma, ouve os alunos implicados e as várias versões dos factos e em conjunto resolvem a situação e decidem quais as atitudes a tomar para que o acontecimento não se volte a repetir.

Através da visualização da tabela 2 verifica-se que as atividades letivas desta turma iniciam-se às 9 horas e vão até às 15 horas e 15 minutos, com uma pausa para o lanche da manhã (das 10 horas às 10 horas e 20 minutos) e para o almoço (das 11 horas e 50 minutos às 13 horas e 45 minutos). As atividades não letivas e de enriquecimento curricular iniciam-se às 15 horas e 30 minutos e prolongam-se até às 17 horas e 35 minutos.

Tabela 2 - Horário letivo 2012/2013 da turma do 4º D da Escola EB1 Boa Esperança

Tempos	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
08:30 - 09:15	LP	Mat.	LP	Mat.	LP
09:15 - 10:00	LP	Mat.	LP	Mat.	LP
10:20 - 11:05	Mat.	LP	Mat.	LP	Mat.
11:05 - 11:50	Mat.	LP	Mat.	LP	Mat.
12:00 - 13:30					
13:45 - 14:30	Est. Meio	Est. Meio	Expressões	Est. Meio	AP
14:30 - 15:15	Est. Meio	Est. Meio	Expressões	Est. A.	Expressões
15:30 - 16:00	ECP	A. Estudo	Expressões	A. Física	A. Estudo
16:05 - 16:50	A. Física	A. Física	ITIC	EM	EM
16:50 - 17:35	Inglês	IA	Badminton Xadrez	Inglês	Inglês

Legenda das disciplinas do horário: LP – Língua Portuguesa; Mat. – Matemática; Est. Meio – Estudo do Meio; A. Física – Atividade Física; A. Estudo – Apoio ao estudo; IA – Intervalo acompanhado; ITIC – Iniciação às Tecnologias da Informação e Comunicação; Est. A. – Estudo acompanhado; AP – Área projeto; EM – Expressão musical.

2.2.5. Planificações Didáticas das Semanas de Prática Supervisionada

Após as duas semanas de observação da Prática Supervisionada foi fundamental a redação de uma reflexão de modo a registar os hábitos de trabalho dos alunos, as metodologias de ensino implementadas pela Professora Cooperante, o contacto inicial com os alunos e a instituição, entre outras situações que se consideraram pertinentes.

Previamente a cada semana de intervenção era elaborado um plano de aula/planificação didática onde se estipulavam as atividades, os materiais e as estratégias que se pretendiam desenvolver consoante os conteúdos fornecidos pela Professora Cooperante.

Aqui, apresenta-se de forma sucinta o guião de atividades para cada semana de prática desenvolvida (em grupo e individualmente), o desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem com a descrição das atividades realizadas com os alunos e a respetiva reflexão sobre cada semana de intervenção, iniciando-se pelas duas primeiras semanas de Prática Supervisionada (de observação).

Reflexão das semanas (3 e 4) de observação – dia 23, 24 e 25 de outubro de 2012 e dia 30 e 31 de Outubro de 2012:

“Os professores, enquanto principais responsáveis pela condução do processo de ensino, devem promover medidas de carácter pedagógico que estimulem o harmonioso desenvolvimento da educação, em ambiente de ordem e disciplina nas atividades na sala de aula e na escola” (Estatuto do aluno, Artigo 41º, p. 5115).

Terça-feira, pelas 9h00, apresentámo-nos na sede do Agrupamento de Escolas Cidade de Castelo Branco ao Professor Jerónimo, em conjunto com as nossas colegas de estágio. Após o breve diálogo, visitámos a escola e dirigimo-nos para a Escola EBI Boa Esperança.

O nosso primeiro contacto ocorreu calorosamente, tanto com a Professora Cooperante, assim como com os outros docentes, que se mostraram muito prestáveis, como o pessoal não docente e como todos os alunos; apesar destes não saberem que iriam ter estagiárias, receberam-nos de forma muito acolhedora, mostrando-se bastante interessados.

Primeiramente, apresentamo-nos oralmente aos alunos dando-lhes a conhecer um pouco de nós. Quando chegou a vez deles, todos queriam falar ao mesmo tempo e a professora informou-os que se apresentavam um de cada vez. Um dos alunos sugeriu que todos dissessem o seu nome, a sua naturalidade, a sua zona de residência, os seus hobbies e as suas disciplinas favoritas. É interessante notar que quase todos seguiram esta ordem de apresentação e quando algum se esquecia de alguma informação, os outros rapidamente lhe chamavam à atenção.

Diariamente, a professora escreve a data no quadro (por extenso, abreviada e o dia da semana) e todos os alunos escrevem no caderno diário. No final de cada aula, um dos alunos escreve o sumário no quadro, enquanto os outros copiam para o caderno. Simultaneamente, a professora escreve no quadro e repete em voz alta. Aproveita igualmente para fazer revisões, como por exemplo: “o dia de hoje 25, é par ou ímpar?”, “porquê? O que é um número ímpar?”.

Na terça-feira, em Língua Portuguesa começaram por fazer a leitura silenciosa do texto do manual escolar “O poema do meu avô”. De seguida, realizaram a leitura em voz alta e enquanto um dos alunos lia, os restantes acompanhavam-na pois, a qualquer momento, poderiam ser solicitados para ler. Para nos mostrar que todos têm um bom nível de leitura, os alunos pediram para ler o texto na íntegra. Uma das estratégias utilizadas pela professora para os alunos com maiores dificuldades na leitura é serem dos últimos a ler para, desse modo, estarem mais familiarizados com o texto.

Os alunos encontram-se distribuídos pela sala de aula em pares, colocando uma mesa para dois, perto do quadro e da professora, onde estão o aluno com necessidades educativas especiais e um outro com algumas dificuldades de aprendizagem, para assim poderem ter mais apoio individualizado. No entanto, a professora informou-nos que, de vez em quando, organiza a sala em U, com duas/três mesas no centro, onde ficam os alunos com maiores dificuldades.

À tarde realizaram uma ficha formativa de Estudo do Meio para se verificar se os conteúdos tinham sido adquiridos e onde os alunos demonstravam mais dificuldades. A professora explicou que não iria ler os exercícios da ficha, fazendo com que os alunos estivessem mais atentos ao que era perguntado. Conforme terminavam a ficha escolhiam um livro para ler.

Na quarta-feira, a manhã começou com um diálogo orientado sobre as regras entre a professora e os alunos devido, essencialmente, a um episódio ocorrido uns dias antes. Um dos alunos da turma, que na nossa presença se mostrou interessado nas aulas e bastante calmo, apresentou alguns comportamentos menos apropriados para com alguns colegas e professores. Devido a esta situação e, como está descrito no estatuto do aluno,

a suspensão até três dias úteis, enquanto medida dissuasora, é aplicada, com a devida fundamentação dos factos que a suportam, pelo diretor do agrupamento de escolas ou escola não agrupada, após o exercício dos direitos de audiência e defesa do visado (Artigo 28º, p. 5111).

Este aluno foi suspenso durante três dias. Esta situação, apesar de ser bastante negativa, serviu também para mostrar aos outros alunos o que acontece quando as regras são quebradas, que insultar os colegas apenas os afasta mais ainda. Foi “interessante” termos assistido a esta aula, pois estas situações podem ocorrer a qualquer professor e temos de estar preparadas para estes acontecimentos mais negativos.

Posteriormente, o delegado e subdelegado da turma efetuam a distribuição dos manuais escolares de Matemática para a realização de uns exercícios. Apoiadas pela professora, sentamo-nos perto de dois alunos com maiores dificuldades nesta disciplina para, assim, os podermos apoiar. Mostraram-se muito recetivas com esta situação, não demonstrando timidez na tentativa de execução dos exercícios, pelo contrário, constatou-se que alguns alunos são trabalhadores e persistentes.

Após o intervalo, os alunos realizam a ficha formativa de Língua Portuguesa. Mais uma vez são eles que leem os exercícios em silêncio. Quando surge uma dúvida comum a vários alunos, a professora explica à turma para não existirem várias interrupções.

Um aspeto que consideramos muito positivo é o facto de a professora dar algum tempo aos alunos para dialogarem acerca de assuntos informais para assim poderem exteriorizar as suas opiniões e sentimentos.

Para valorizar a opinião dos alunos, a professora perguntou-lhes se no dia seguinte queriam mudar a organização da sala em forma de U (como por vezes acontece). Desse modo, optou pela estratégia da votação em que cada aluno colocava o braço no ar para votar sim. Através da contagem dos votos, verificou-se que a grande maioria aderiu à ideia. Esta situação serviu igualmente para nos mostrar como diferentes formas de organização podem influenciar ou não momentos de aprendizagem.

Na quinta-feira, as mesas estão distribuídas em U. A professora distribui os alunos seguindo a mesma ordem (rapaz, rapariga). Como é habitual, o delegado e subdelegado distribuem os cadernos diários.

Executam a ficha formativa de Matemática e é explicado aos alunos que a resolução é a lápis (menos o cabeçalho que é a caneta). A professora informa-os que a primeira coisa que devem fazer é sublinharem os dados mais relevantes dos exercícios.

À medida que terminam a ficha, a professora manda-os reler toda a resolução a fim de detetarem algum erro e após a verificação jogam jogos didáticos, terminam exercícios que já foram trabalhados ou resolvem operações que a professora coloca no quadro (efetuadas e corrigidas no quadro). A correção coletiva é feita oralmente entre a professora e os restantes alunos.

De seguida, corrigem atividades de Matemática realizadas no dia anterior. A estratégia utilizada pela professora é perguntar aos alunos quais tiveram maiores dificuldades na resolução. Os que colocam o braço no ar são os solicitados para proceder à resolução no quadro. O enunciado é lido em voz alta por um aluno enquanto que o que está no quadro escreve os dados do mesmo. O modelo utilizado é claramente o de Polya.

Posteriormente realizam leitura silenciosa do texto do manual “O poema do meu avô”. Um aluno inicia a leitura em voz alta e os restantes seguem atentamente pois a qualquer momento podem ser solicitados para seguir a leitura em voz alta. Mais uma vez corrigem coletivamente os exercícios relacionados com o texto. Sempre que necessário os alunos ajudam-se mutuamente.

A tarde começa com a correção dos trabalhos de casa de Estudo do Meio. Como surgiram dúvidas sobre algumas questões da matéria dada, a professora pediu a um aluno que volte a apresentar o seu trabalho de casa em PowerPoint sobre sismos.

Na hora de estudo acompanhado a professora definiu grupos e distribuiu-os por várias tarefas: formular quatro questões para a escritora Ana Maria Magalhães; jogo SuperTMatic; jogo do 24; realização de contas no quadro (alunos com maiores dificuldades); e leitura de livros.

Sempre que os alunos têm trabalhos de casa por corrigir, iniciam o dia com a sua correção. A professora aposta bastante na correção coletiva o que consideramos muito importante pois deste modo conseguem seguir a correção e apercebem-se dos seus erros.

Como forma de exercitar para a avaliação e ampliação/reforço, uma das estratégias utilizadas é a Escola Virtual que para além de permitir aos alunos a participação ativa faz com que eles aprendam de forma mais lúdica.

O sumário é sempre escrito no final de cada aula por um aluno no quadro, oralmente e em conjunto, para assim poderem sintetizar as tarefas.

Semana (5) de grupo – dia 6, 7 e 8 de novembro de 2012

Planificação didática/Guião de atividades de aula

Dia: Terça-feira 6 de novembro de 2012.

Tema integrador: Povos da Península Ibérica - À descoberta dos outros e das instituições.

Elemento integrador: D. Afonso Henriques construído em cartolina e colocado no quadro; ao longo da semana era este que ia “informando” os alunos das atividades.

Materiais/Recursos: D. Afonso Henriques em cartolina; números 10, 100 e 1000 em cartolina; manual escolar de Matemática; imagens alusivas ao texto “Séc. XII Nasce uma Nação” de Ana Oom; história do livro “Séc. XII Nasce uma Nação” de Ana Oom e mapa da Península Ibérica em PowerPoint.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

- Apresentação do elemento integrador;
 - Diálogo orientado com os alunos acerca de D. Afonso Henriques (quem é);
- Introdução do novo conteúdo “produto de um número por 10, 100 e 1000” e explicitação do mesmo;
 - Resolução de exercícios no quadro com a ajuda dos três exércitos (10, 100 e 1000 soldados) com números inteiros;
 - Resolução dos exercícios do manual escolar de Matemática;
 - Correção coletiva oral e escrita no quadro dos exercícios resolvidos anteriormente;
- Leitura, interpretação e análise do texto “Séc. XII Nasce uma Nação”, de Ana Oom”;
 - Antes da leitura: ativação do conhecimento prévio através de elementos do texto colocados no quadro alusivos ao tema; registo no quadro das hipóteses levantadas pelos alunos;
 - Durante a leitura: leitura em voz alta através de um CD áudio; leitura em voz alta pelos alunos (cada aluno terá um texto à disposição); confrontação com as hipóteses anteriormente levantadas;
 - Depois da leitura: interpretação do texto com recurso a questionário oral (identificação das personagens do texto e ação);
 - Realização de uma ficha de leitura individual;
 - Correção coletiva da ficha de leitura;
- Leitura e interpretação do texto “Era uma vez um povo...”, do Manual escolar de Estudo do Meio;
 - Antes da leitura: ativação do conhecimento prévio identificando Portugal e Espanha num mapa da Península Ibérica;

- Durante a leitura: leitura silenciosa pelos alunos do texto informativo do manual escolar de Estudo do Meio; leitura em voz alta pelas alunas da prática supervisionada; escrita dos nomes dos povos no quadro;

- Depois da leitura: interpretação do texto acompanhado da visualização de fotografias/imagens em PowerPoint alusivas aos diferentes povos;

- Exercícios no caderno;

- Realização, no caderno, do exercício do manual escolar de Estudo do Meio;

- Correção coletiva oral.

Dia: Quarta-feira 7 de novembro de 2012.

Tema integrador: Povos da Península Ibérica - À descoberta dos outros e das instituições.

Elemento integrador: D. Afonso Henriques construído em cartolina e colocado no quadro; ao longo da semana era este que ia “informando” os alunos das atividades.

Materiais/Recursos: Exercícios matemáticos “quociente de um número por 10, 100, 1000”; manual escolar de Matemática e pasta de papel.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

- Reconto oral da história “Séc. XII Nasce uma Nação”, de Ana Oom, explorada no dia anterior;

- Registo escrito da história respeitando a estrutura do texto escrito e respetiva correção;

- Escrita e cópia de frases no quadro;

- Identificação do grupo nominal (a verde) e do grupo verbal (a vermelho);

- Identificação, em grupo, dos grupos verbal e nominal de cada frase;

- Concretização oral e coletiva de exercícios no quadro;

- Realização de exercícios do caderno de exercícios de Língua Portuguesa;

- Correção coletiva no quadro dos exercícios resolvidos;

- Introdução de um novo conteúdo “quociente de um número por 10, 100 e 1000”;

- Resolução de exercícios no quadro com a ajuda dos três exércitos (10, 100 e 1000 soldados) com números inteiros;

- Concretização dos exercícios do manual escolar de Matemática e respetiva correção;

- Modelagem com pasta de papel;

- Modelagem de frutos inserida no projeto “A alimentação”.

Dia: Quinta-feira 8 de novembro de 2012.

Tema integrador: Povos da Península Ibérica - À descoberta dos outros e das instituições.

Elemento integrador: D. Afonso Henriques construído em cartolina e colocado no quadro; ao longo da semana era este que ia “informando” os alunos das atividades.

Materiais/Recursos: Guião de aprendizagem de Matemática, Língua Portuguesa e Estudo do Meio; PowerPoint com cartões de várias operações “quociente e produto de um número por 10, 100 e 1000” e escola virtual.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

- Apresentação do guião de aprendizagem com explicitação dos objetivos;
 - Resolução de exercícios de Matemática no guião de aprendizagem;
 - Correção coletiva no quadro dos exercícios resolvidos;
- Jogo “Operações rápidas”;
 - Através do PowerPoint, apresentação de cartões com várias operações. Cada grupo realiza a operação mentalmente, o mais rapidamente possível e coloca o braço no ar;
- Escola Virtual;
 - Complemento escrito individual, no guião de aprendizagem, da frase “Se eu vivesse no tempo do soldado...” respeitando a estrutura do texto escrito;
 - Leitura oral pelos alunos da sua história;
 - Interpretação do texto do manual escolar de Língua Portuguesa e realização dos exercícios;
 - Correção coletiva no quadro dos exercícios resolvidos;
 - Execução, coletiva, de exercícios através da escola virtual.

Reflexão

Ao contrário do que estávamos a pensar, a primeira semana correu bastante bem. Os nervos foram muitos, mas o entusiasmo era enorme. Este grupo de alunos é motivante. Para além de serem muito prestáveis, são igualmente trabalhadores e persistentes. Uma das dificuldades encontradas ao longo destes três dias de estágio foi a duração das atividades, se estas são acessíveis (muito/pouco difíceis) aos alunos e o tempo de execução das mesmas.

Pouco depois de estar exposto o elemento integrador, surgiram vários braços no ar para responder “É o D. Afonso Henriques!” e muitos já sabiam várias informações acerca dele o que nos facilitou bastante a tarefa.

Aderiram com facilidade aos exercícios propostos de matemática. Este conteúdo já tinha sido dado no ano letivo anterior mas estava um pouco esquecido. No entanto à medida que íamos realizando atividades oralmente, os alunos participavam acertando nas respostas.

Algumas atividades de Matemática levantaram certas dúvidas pelo que decidimos, juntamente com a professora cooperante, empregar mais tempo até porque “a matemática, como disciplina escolar, em si mesma e em estreita articulação com as restantes, contribui fortemente para o desenvolvimento das competências gerais definida para o ensino básico” (Ministério da Educação Departamento de Educação Básica, 2001, p. 59). Houve uma maior necessidade de apoio individualizado e, como éramos três, a situação foi possível tornando-se mais clara a explicação aos alunos.

Uma das atividades que considerámos motivadoras para os alunos (já tínhamos reparado nas semanas de observação) é a leitura ou o ouvir ler. Até os alunos mais agitados e pouco atentos seguem a leitura. Uma das provas surgiu-nos no “depois da leitura” aquando da realização da ficha de leitura onde quase todos os alunos mostraram atenção, respondendo corretamente às questões. Na leitura em voz alta pelos alunos, é importante salientar que todos a seguem atentamente pois sabem que podem ser solicitados a qualquer momento. Apesar disso, o gosto pela Língua Portuguesa parece evidente nesta turma.

Na terça-feira, a história foi narrada através da audição de uma gravação e os alunos mostraram-se muito motivados devido aos diálogos interpretados, aos sons de fundo e à entoação e expressividade dada. Sendo assim a história pareceu-lhes mais real pois, por exemplo, quando batiam à porta ouviam o respetivo som.

No dia seguinte foi-lhes pedido o reconto oral da história. Um de cada vez contou um pouco da história, lembrando-se de pormenores que nem nós nos lembraríamos (exemplo: a frase completa da história “Assim também eu arranjava namorada... Sem trabalho nenhum!”).

Ao trabalhar os elementos fundamentais da frase surgiram algumas dúvidas. Se o grupo nominal fosse por exemplo “a Rita” todos sabiam que se tratava do grupo nominal mas se por outro lado surgisse “a reação”, as respostas inclinavam-se para o grupo verbal pois segundo eles (e com alguma razão) “eu reajo... logo é um grupo verbal”. Não foi fácil explicar que “reagir” é um verbo, uma ação mas “a reação”, neste caso é um substantivo. Depois de darmos exemplos e serem solicitados outros tais como “a reação foi extrema” onde “a reação” é o grupo nominal e “foi extrema” é o grupo verbal, os alunos finalmente entenderam. Um disse mesmo “se um dia tiver dúvidas tento pensar numa frase”.

“Pelo seu carácter transversal, o Português constitui um saber fundador, que valida as aprendizagens em todas as áreas curriculares e contribui de um modo decisivo para o sucesso escolar dos alunos” (Ministério da Educação, 2009, p. 21).

Durante o tempo de Expressão Plástica (excepcionalmente), jogaram ao jogo do 24. Formámos grupos de 4 elementos onde um deles seria o coordenador. Obtinham pontos por cada resposta certa. Através do jogo podemos observar que certos alunos são muito bons no cálculo mental mas outros têm muitas dificuldades. Fomos coordenadoras de dois grupos e num deles, os elementos apenas conseguiam obter o número 24 com bastante ajuda.

Uma situação observada em todas as atividades é o facto de os alunos terem ritmos de trabalho muito diversificados. É fundamental proporcionar atividades suplementares para que todos se mantenham a trabalhar e não se distraiam.

Relativamente à correção das atividades, utilizamos diferentes estratégias: uma delas é a correção individualizada dos trabalhos, ou seja, corrigimos os trabalhos em casa para depois se confrontarem com os seus próprios erros; uma outra estratégia é a correção coletiva oralmente, ou seja, depois de todos realizarem os exercícios, é solicitado um aluno de cada

vez a dar uma resposta e todos verificam a sua, manifestando-se quando não concordam; também realizamos a correção coletiva no quadro (que consideramos essencial) onde um aluno solicitado realiza um exercício e os restantes acompanham a sua correção de modo a averiguarem se o seu raciocínio estava adequado e a sua resposta certa. A nível da avaliação individual dos alunos também permite perceber quais as suas maiores dificuldades.

Segundo o Diário da República, capítulo III, artigo 12º (2011) “a avaliação constitui um processo regulador das aprendizagens, orientador do percurso escolar e certificador das diversas aquisições realizadas pelo aluno ao longo do ensino básico” (p. 4146).

Ao longo da semana, fomos conseguindo implementar as atividades, exceto na quarta-feira, a atividade “Registo da história através do desenho” foi realizada através do registo escrito (inicialmente tínhamos pensado em desenharem, no entanto considerámos didaticamente mais adequado o registo escrito); a maior parte das atividades da quarta-feira de manhã passaram para o dia seguinte, pois fomos assistir a uma apresentação da Escola Segura (onde estavam as turmas dos 3º e 4º anos); devido ao acontecimento anterior, na quinta-feira, tínhamos planeado implementar um guião de aprendizagem mas por falta de tempo não nos foi possível no entanto na área de Estudo do Meio conseguimos prosseguir com as atividades delineadas (guião de aprendizagem e Escola Virtual).

Acordámos com a professora que não planificaríamos para o aluno com NEE e o aluno do 3º ano que se encontra nesta turma (pois a professora conhece-os melhor e sabe que tipo de tarefas sabem ou não fazer); têm grandes problemas de cognição. Como já trabalhamos com eles algumas vezes reparamos que não sabem ler nem escrever, têm imensas dificuldades em somar ou subtrair. Têm aulas de manhã com o professor do ensino especial. Quando estiveram na sala, tentamos mesmo assim dar-lhes mais apoio individualizado, ou seja, se os alunos estivessem a ler silenciosamente ou a realizar exercícios, uma de nós ficava junto deles ajudando-os a resolver exercícios parecidos aos dos colegas apesar de ser muito difícil.

No geral, concluímos que os alunos se mostraram sempre muito motivados na realização das atividades, na participação oral, é uma turma onde todos mostram vontade de aprender, demonstrando esforço e persistência.

“O professor do 1º Ciclo do ensino básico desenvolve o respetivo currículo, no contexto de uma escola inclusiva, mobilizando e integrando os conhecimentos científicos das áreas que o fundamentam e as competências necessárias à promoção da aprendizagem dos alunos” (Decreto-Lei nº 241/2001, p. 7).

Semana (6) individual – dia 13 e 15 de novembro de 2012

Planificações didáticas/Guiões de atividades de aula

Dia: Terça-feira 13 de novembro de 2012.

Tema integrador: Água - À descoberta dos outros e das instituições.

Elemento integrador: Quatro nuvens (em cartolina) com várias gotas de água penduradas (em papel e com palavras escritas no seu interior) a decorar a sala.

Materiais/Recursos: Quatro nuvens (em cartolina) com várias gotas de água penduradas (em papel e com nomes próprios, nomes comuns e nomes coletivos escritos no interior de

cada uma); guião de aprendizagem do aluno de terça-feira 13/11/12; manual escolar de Matemática; PowerPoint com a capa do livro “A menina gotinha de água”, de Papiniano Carlos; manual escolar de Estudo do Meio; cafeteira elétrica e prato de vidro.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

- Introdução do elemento integrador;
 - Utilização do elemento integrador para o lançamento de uma situação problemática;
- Realização de exercícios no guião de aprendizagem do aluno;
 - Distribuição do guião de aprendizagem do aluno. Resolução da situação problemática inicial através da utilização do algoritmo da divisão (identificação do dividendo, do divisor, do quociente e do resto da operação);
 - Leitura e análise de uma página do manual escolar de Matemática e resolução individual de exercícios no guião de aprendizagem do aluno, utilizando o algoritmo da divisão;
 - Correção coletiva no quadro dos exercícios realizados anteriormente;
 - Resolução individual de exercícios do manual escolar de Matemática;
 - Correção coletiva no quadro dos exercícios anteriormente realizados;
- Redação de um texto imaginado pelos alunos através da capa do livro “A Menina Gotinha de Água”, de Papiniano Carlos;
 - Antes da leitura: ativação do conhecimento prévio através da projeção em PowerPoint da capa do livro “A Menina Gotinha de Água”, de Papiniano Carlos, sem título;
 - Imaginação e redação individual pelos alunos de um título e uma história para a capa projetada, numa folha pautada previamente distribuída. Identificação do autor do seu texto (eles próprios) e ilustração do mesmo. Cumprimento pelas regras de elaboração de um texto, lembradas oralmente com os alunos;
 - Leitura em voz alta por alguns alunos do respetivo texto;
- Leitura da primeira parte do texto “A Menina Gotinha de Água”, de Papiniano Carlos;
 - Durante a leitura: leitura em voz alta pela aluna da prática supervisionada responsável pela execução; seguimento da mesma pelos alunos através do guião de aprendizagem do aluno;
 - Leitura em voz alta pelos alunos. Averiguação do significado de algumas palavras que podem ser desconhecidas para os alunos;
 - Depois da leitura: interpretação do texto e realização de questões do guião de aprendizagem do aluno. Confrontação entre os textos redigidos pelos alunos e o excerto da história de Papiniano Carlos;
- Identificação de nomes próprios, nomes comuns e nomes coletivos;

- Leitura coletiva em voz alta pelos alunos (um lê e os restantes seguem a leitura) do texto informativo sobre a definição de nomes próprios, nomes comuns e nomes coletivos no guião de aprendizagem do aluno;
- Preenchimento individual da tabela de nomes próprios, nomes comuns e nomes coletivos do guião de aprendizagem do aluno;
- Correção oral e coletiva do preenchimento da tabela;
- Reconhecimento dos fenómenos de condensação, solidificação e precipitação;
 - Diálogo coletivo e orientado com os alunos a partir da identificação do estado físico das gotinhas de água presas às nuvens (se fossem reais). Identificação oral dos diferentes estados físicos que a água pode adquirir e enumeração de situações do quotidiano e do conhecimento dos alunos em que reconheçam a água no estado líquido, no estado sólido e no estado gasoso;
 - Leitura silenciosa e interpretação do texto informativo “Lê e aprende” do manual escolar de Estudo do Meio e realização dos exercícios;
 - Correção oral e coletiva dos exercícios realizados anteriormente;
- Realização de uma experiência onde se verifica o fenómeno de evaporação, condensação e precipitação;
 - Realização de uma experiência coletiva onde se verifica o fenómeno de evaporação, o fenómeno de condensação e o fenómeno de precipitação;
 - Levantamento de hipóteses pelos alunos sobre o que acontecerá à água quando aquecida; o que acontecerá ao vapor de água aquando do contacto com o prato frio; e o que acontecerá às gotas de água que se formaram na base do prato;
 - Registo da observação no guião de aprendizagem do aluno;
 - Leitura do texto informativo “Lê e aprende” do manual escolar de Estudo do meio e realização dos seus exercícios;
 - Correção oral e coletiva dos exercícios do manual escolar de Estudo do Meio.

Dia: Quinta-feira 15 de novembro de 2012.

Tema integrador: Água - À descoberta dos outros e das instituições.

Elemento integrador: Quatro nuvens (em cartolina) com várias gotas de água penduradas (em papel e com palavras escritas no seu interior) a decorar a sala.

Materiais/Recursos: Quatro nuvens (em cartolina) com várias gotas de água penduradas (em papel e com nomes próprios, nomes comuns e nomes coletivos escritos no interior de cada uma); guião de aprendizagem do aluno de quinta-feira 15/11/12; manual escolar de Matemática; PowerPoint com a capa do livro “A menina gotinha de água”, de Papiniano Carlos; manual escolar de Estudo do Meio;

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

- Introdução do elemento integrador;
 - Utilização do elemento integrador para o lançamento de uma situação problemática;
- Realização de exercícios no guião de aprendizagem do aluno;
 - Distribuição do guião de aprendizagem do aluno. Resolução da situação problemática inicial através da utilização do algoritmo da divisão (identificação do dividendo, do divisor, do quociente e do resto da operação);
 - Correção coletiva no quadro da situação problemática inicial;
 - Realização individual de exercícios do livro de fichas de matemática;
 - Correção coletiva oral dos exercícios realizados anteriormente;
 - Realização individual de dois exercícios no guião de aprendizagem do aluno através do cálculo do algoritmo da divisão e a sua operação inversa, a multiplicação;
 - Correção coletiva no quadro dos exercícios realizados anteriormente;
 - Realização individual de três situações problemáticas no guião de aprendizagem do aluno que compreendam a relação ente a divisão e a multiplicação;
 - Correção coletiva no quadro das três situações problemáticas anteriormente realizadas;
 - Análise de uma página do manual escolar de Matemática e realização individual dos exercícios “Propostas de trabalho”;
 - Correção coletiva oralmente ou no quadro (consoante a necessidade dos alunos) das três situações problemáticas anteriormente realizadas;
- Reconto da primeira parte do texto “A Menina Gotinha de Água”, de Papiniano Carlos lido anteriormente;
 - Antes da leitura: ativação do conhecimento prévio através da projeção do PowerPoint com a capa do livro “A Menina Gotinha de Água”, de Papiniano Carlos;
 - Depois da leitura: interpretação do texto através da resposta às questões do guião de aprendizagem do aluno;
 - Reconto oral, pelos alunos, do excerto da história lido anteriormente;
 - Correção coletiva das atividades;
 - Durante a leitura: leitura em voz alta pela aluna da P.S. responsável pela execução; seguimento da mesma pelos alunos através do guião de aprendizagem do aluno. Audição da última página do livro em formato áudio;
 - Leitura em voz alta pelos alunos;
 - Depois da leitura: interpretação do texto através da resposta às questões do guião de aprendizagem do aluno. Confrontação entre os textos redigidos pelos alunos e o texto integral de Papiniano Carlos;
- Exercícios de identificação de nomes próprios, nomes comuns e nomes coletivos;

- Visualização e leitura de um PowerPoint informativo sobre alguns nomes coletivos;
- Realização de exercícios de aplicação de conhecimento no guião de aprendizagem do aluno;
- Correção oral e coletiva dos exercícios do guião de aprendizagem do aluno anteriormente realizados;
- Uma por aluno, leitura em voz alta das palavras escritas no interior das gotas de água (elemento integrador) e colocação do nome na “nuvem nome próprio”, na “nuvem nome comum” ou na “nuvem nome coletivo”, desenhadas no quadro e copiadas para o caderno. Simultaneamente, correção coletiva em voz alta e cópia para o caderno das palavras escritas no quadro;
- Correção de textos;
 - Entrega aos alunos do texto produzido a partir da capa do livro “A Menina Gotinha de Água”, de Papiniano Carlos, respetivamente corrigidos pela aluna da prática supervisionada responsável pela execução. Correção do texto pelos alunos através da escrita consecutiva (10 vezes) das palavras/frases incorretas e criação de uma nova frase onde as palavras estejam empregues;
- Leitura de textos informativos e aplicação de conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água, fenómenos de evaporação, condensação, solidificação e precipitação:
 - Visualização de um PowerPoint informativo acompanhado de esquemas desenhados no quadro com a ajuda dos alunos que representam as mudanças de estado físico da água;
 - Análise do texto “Lê e aprende” do manual escolar de Estudo do Meio e resolução de exercícios;
 - Correção oral e coletiva dos exercícios do manual escolar de Estudo do Meio;
 - Resolução de exercícios do livro de fichas de avaliação de Estudo do Meio;
 - Correção oral e coletiva dos exercícios anteriormente realizados.

Reflexão

Inicialmente, a planificação didática individual (semana 6) foi programada com três dias de percursos de ensino e aprendizagem. No entanto, devido ao facto de estar agendada uma greve geral dos funcionários públicos para dia 14 de novembro de 2012, e após um diálogo com a Professora Cooperante, houve a necessidade de proceder a uma reformulação da mesma. Assim, para além de um dos dias programados (quarta-feira) não poder ser colocado em prática, houve necessidade de alterar atividades (eliminar ou trocar a ordem inicial) pois, mesmo que o guião de aula programado para quinta-feira “ficasse sem efeito” e o de quarta-feira fosse aplicado na quinta-feira, acontecia que a articulação entre as atividades deixava de fazer sentido, pois seria feita a abordagem didática de conteúdos para os quais não havia tempo de serem plenamente sistematizados e avaliados.

A maior dificuldade sentida na construção do guião de atividades consistiu na escolha das atividades e seleção da informação que os alunos deviam possuir adquirido no final da

semana, pois não sabemos quais os conhecimentos que estes possuem sobre cada conteúdo. Acontece que assumimos muitas vezes que os alunos ainda não possuem muitos conhecimentos sobre determinada matéria e só na realização dos exercícios é que percebemos se os conseguem realizar com grande facilidade e vice-versa.

Extraordinariamente (pois a falta de experiência e escasso conhecimento sobre as capacidades e hábitos de trabalho dos alunos dificulta a noção do tempo que requer em média a realização das atividades), nos dois dias de prática conseguiu-se no geral executar os planos de aula no tempo previsto, sendo que os alunos realizaram as atividades planeadas na planificação didática da semana.

Do mesmo modo, verificou-se também que no geral os conteúdos programáticos de cada área curricular foram cumpridos e após a verificação da avaliação os resultados esperados foram atingidos pela maioria dos alunos.

Devido ao facto de um dos conteúdos da Língua Portuguesa a trabalhar com os alunos ser “imaginar uma história e compará-la com o texto original” e a atividade desenvolvida ser implicar a imaginação de uma história através da visualização da capa do livro (sem título) que iria ser trabalhada durante os dois dias de prática, optámos por selecionar um elemento integrador que não influenciasse muito notoriamente a criatividade dos alunos na redação do texto. Assim, em vez de escolher a Menina Gotinha de Água (personagem principal do livro) ou o próprio livro em si, optou-se por decorar a sala com elementos relacionados com o tema integrador do Estudo do Meio e do texto a trabalhar. Deste modo, antes da leitura do texto a ligação entre as várias atividades era feita através da referência às várias nuvens e gotinhas de água e só posteriormente à Menina Gotinha de Água (e às suas irmãs). Pensamos que através do elemento integrador se conseguiu uma boa integração didática e os alunos mostraram-se bastante satisfeitos com a decoração da sala (perguntando se a sala podia ficar assim a semana toda).

Não havia prática na realização de guiões de aprendizagem e consideramos que foram visíveis algumas dificuldades sentidas, como a incerteza na estrutura adequada que este devia seguir e a colocação ou não de atividades que não fazem parte dos manuais escolares dos alunos. Como estes também nunca tinham contactado com nenhum instrumento deste género mostraram admiração e algumas dúvidas (por exemplo quanto à quantidade de folhas que o constituíam) pensando que se tratava de uma ficha de avaliação que deveria ser resolvida sequencialmente. Após a explicação de que se tratava de um guia de aula que continha as atividades que iriam desenvolver ao longo do dia, os alunos mostraram-se bastante motivados e curiosos em relação ao guião.

A maior dificuldade na implementação dos guiões de aprendizagem deveu-se ao facto de haver uma grande heterogeneidade de ritmos de trabalho entre os alunos, sendo que a necessidade de tempo para a realização das atividades varia bastante e, os que terminavam mais rapidamente a realização da atividade estabelecida tinham grande tendência para continuar a executar as atividades seguintes (mesmo que lhes fosse explicitamente explicado que não o deveriam fazer). A grande variação de ritmo de trabalho dos alunos tem sido o maior desafio/dificuldade com que nos temos deparado durante o estágio, pois requer a atribuição constante de atividades aos alunos mais rápidos a executar as tarefas para que não se dispersem ou desmotivem. Neste sentido, a Professora Cooperante tem sido uma valiosa ajuda pois ajuda-nos a orientarmos adequadamente esses alunos e os que possuem maiores dificuldades de aprendizagem.

Apesar de nesta semana se ter iniciado a prática individual, contámos permanentemente com o auxílio da colega da prática supervisionada Eliane e da Professora Cooperante, que foram fundamentais no auxílio individualizado aos alunos com maiores dificuldades de aprendizagem. Como nesta turma, para além da diferença no ritmo de trabalho, se verifica uma grande heterogeneidade a nível de aprendizagem, o auxílio é essencial para que consigamos em conjunto responder mais facilmente às dificuldades destes alunos.

No geral, durante os dois dias de prática, os alunos mostraram-se bastante motivados e empenhados na realização de todas as atividades. Ainda assim, aquela em que revelaram maior interesse foi a da ordenação das palavras escritas nas gotinhas de água na nuvem dos nomes próprios, dos nomes comuns ou dos nomes coletivos (desenhadas com giz no quadro), pois gostaram particularmente da aleatoriedade da seleção da palavra e do suspense que permanecia até ficarem a saber qual lhes calhava. Mostraram-se igualmente sempre muito atentos na ordenação que os colegas faziam pois todos queriam verificar se esta era feita corretamente (de modo a poderem intervir e ajudar). Com esta atividade também foi possível observar que os alunos ficaram a conseguir identificar com facilidade nomes próprios, nomes comuns e nomes coletivos, sendo que todos colocaram a sua palavra no local correspondente sem se enganarem.

Semana (8) individual – dia 27, 28 e 29 de novembro de 2012

Planificações didáticas/Guiões de atividades de aula

Dia: Terça-feira 27 de novembro de 2012.

Tema integrador: Astros - À descoberta do ambiente natural.

Elemento integrador: Ambiente da sala que remete para o espaço, universo, astronautas e lembra um planetário.

Materiais/Recursos: Manual escolar de Matemática; livro de fichas de Matemática; dicionário; guião de aprendizagem do aprendiz de astronauta; compasso de giz e régua gigantes; texto “O astrónomo do rei”, de José Jorge Letria; as quatro fases da Lua em cartolina; tesoura e cola; copos de vidro; PowerPoint informativo sobre o planeta Terra; PowerPoint informativo sobre a Lua e maqueta dos planetas Terra/Lua.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

- Introdução do elemento integrador;
 - Entrada na “sala dos aprendizes de astronauta” dos alunos após responderem corretamente a uma questão da tabuada;
 - Distribuição do guião de aprendizagem do aprendiz de astronauta e preenchimento do cabeçalho. Diálogo orientado com os alunos de modo a chegar aos alimentos que o astronauta leva na sua viagem espacial;
- Resolução de situações problemáticas;

- Cópia para o caderno e resolução individual de duas situações problemáticas (projetadas em PowerPoint) através da utilização do algoritmo da adição e da subtração;

- Correção coletiva por quatro alunos no quadro das situações problemáticas anteriormente realizadas;

• Leitura e análise de uma página do manual escolar de Matemática;

- Leitura e análise da informação de uma página do manual escolar de Matemática e identificação coletiva no quadro do círculo, da circunferência, do raio e do diâmetro;

• Resolução do exercício;

- Resolução individual (da turma em simultâneo) do exercício do manual escolar de Matemática, através da visualização em PowerPoint dos vários passos da atividade;

- Cópia para o caderno e preenchimento correto dos espaços de várias frases, de modo a estas obterem sentido;

- Correção coletiva oral das palavras que os alunos escreveram em cada espaço;

• Exercício de preenchimento;

- Observação, recorte e colagem no caderno da imagem. Cópia para o caderno e preenchimento da respetiva legenda, projetada em PowerPoint;

- Correção coletiva oral do exercício anteriormente realizado;

- Observação, recorte e colagem no caderno da imagem. Cópia para o caderno e preenchimento da respetiva legenda, projetada em PowerPoint;

- Correção coletiva oral do exercício anteriormente realizado;

• Exercício da página 81 do manual e exercícios do livro de fichas;

- Realização individual do exercício do manual escolar de Matemática;

- Correção coletiva oral do exercício anterior;

- Realização de exercícios do livro de fichas de Matemática;

- Correção coletiva oral e no quadro dos exercícios do livro de fichas de Matemática;

• Leitura do texto “O astrónomo do rei”, de José Jorge Letria;

- Leitura do texto “O astrónomo do rei”, de José Jorge Letria;

- Antes da leitura: ativação do conhecimento prévio através da escrita no quadro do título da história “O astrónomo do rei”, de José Jorge Letria;

- Questionamento aos alunos sobre o significado da palavra “astrónomo”. Lançamento de hipóteses sobre o que os alunos acham que será abordado no texto e escrita no quadro;

- Durante a leitura: leitura em voz alta pela aluna da P.S. responsável pela execução; leitura em voz alta pelos alunos;

• Consulta do dicionário;

- Consulta no dicionário do significado das palavras sublinhadas no texto e das que os alunos desconheçam;

- Registo no caderno das palavras sublinhadas e do respetivo significado;

- “Jogo” de rapidez a consultar o dicionário: é dita uma palavra e simultaneamente todos os alunos procuram o seu significado no dicionário. O primeiro a encontrar a palavra coloca a mão no ar e lê o seu significado e todos o escrevem no caderno;

- Análise do texto;

- Depois da leitura: interpretação do texto e realização de questões. Confrontação entre as hipóteses lançadas pelos alunos e o texto de José Jorge Letria;

- Organização de famílias de palavras;

- Leitura através do PowerPoint da definição de família de palavras;

- Organização de várias famílias de palavras através da extração aleatória de uma palavra por aluno de uma caixa. Escrita no quadro junto da palavra primitiva correta;

- Escrita de quatro famílias de palavras no caderno;

- Cópia para o caderno e seleção da palavra que não pertence à família de palavras onde se encontra;

- Exploração da forma do planeta Terra;

- Lançamento da questão: “Qual é a forma do planeta Terra?”, projetada em PowerPoint. Resposta e explicação no caderno diário;

- Leitura e análise de um PowerPoint informativo sobre a forma do planeta Terra, acompanhado de um globo terrestre e um planisfério (da sala);

- Resposta individual e escrita a questões do PowerPoint;

- Correção oral e coletiva dos exercícios realizados anteriormente;

- Exploração da Lua e as suas fases;

- Colocação no quadro de uma imagem da Lua. Identificação da imagem pelos alunos;

- Visualização e leitura de um PowerPoint informativo sobre a Lua;

- Exploração da maqueta dos planetas Terra/Lua e utilização dos alunos para representar as fases da Lua;

- Resposta a questões sobre a Lua e as suas fases;

- Correção oral e coletiva dos exercícios realizados anteriormente;

- Ordenação pelos alunos solicitados das quatro fases da Lua em cartolina, colocação das mesmas no quadro e legendagem;

Dia: Quarta-feira 28 de novembro de 2012.

Tema integrador: Astros - À descoberta do ambiente natural.

Elemento integrador: Ambiente da sala que remete para o espaço, universo, astronautas e lembra um planetário.

Materiais/Recursos: Manual escolar de Matemática; livro de fichas de Matemática; guião de aprendizagem do aprendiz de astronauta; compasso de giz e régua gigantes e quatro fases da lua em cartolina.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

- Leitura de um excerto da história “Quando o Homem beijou a Lua”;
 - Antes da leitura: ativação do conhecimento prévio através do ambiente decorativo da sala e do tema integrador. Registo das hipóteses levantadas pelos alunos acerca do conteúdo da história;
 - Durante a leitura: leitura em voz alta pela aluna da P.S. responsável pela execução, do excerto da história “Quando o Homem beijou a Lua”; leitura em voz alta pelos alunos;
 - Depois da leitura: interpretação do texto através da resposta a questões no guião de aprendizagem do aprendiz de astronauta;
- Recolha e organização de informação;
 - Divisão dos alunos em cinco grupos de 4 elementos e atribuição de um livro informativo por cada grupo. Pesquisa de informação referente à Lua e ao sistema solar;
 - Elaboração de um pequeno texto a partir da informação recolhida, de 10 linhas no máximo;
 - Apresentação do texto em voz alta para toda a turma;
- Exercícios envolvendo famílias de palavras no guião de aprendizagem do aprendiz de astronauta;
 - Descoberta da palavra primitiva e preenchimento de palavras de várias famílias de palavras;
 - Correção oral e coletiva do exercício anterior;
 - Completar famílias de palavras a partir da palavra primitiva;
 - Correção oral e coletiva do exercício anterior;
- Lançamento de um desafio introduzindo o elemento integrador;
 - Utilização do elemento integrador para o lançamento de uma situação problemática;
 - Observação, recorte e colagem no caderno da imagem. Cópia para o caderno e preenchimento da respetiva legenda, projetada em PowerPoint;
 - Correção coletiva oral do exercício anterior;
 - Realização de exercícios do manual escolar de matemática;
 - Correção coletiva no quadro dos exercícios anteriores;
- Realização de exercícios;
 - Desenho de quatro circunferências com o compasso através das medidas fornecidas. Desenhar as quatro fases da Lua e fazer a respetiva legenda;
 - Correção coletiva através da exposição à turma dos desenhos e da legenda;
 - Realização de exercícios do livro de fichas de matemática;
 - Correção coletiva no quadro dos exercícios realizados anteriormente;

- Observação de uma imagem através do PowerPoint;
 - Observação da imagem, recorte e colagem no caderno. Cópia para o caderno e realização de exercícios projetados em PowerPoint;
 - Correção coletiva no quadro dos exercícios realizados anteriormente;
 - Observação, recorte e colagem da imagem no caderno. Cópia e identificação da legenda no caderno;
 - Correção oral e coletiva do exercício;
 - Realização de circunferências a partir do valor do raio e do diâmetro fornecidos;
 - Correção no quadro através da utilização do compasso de giz.

Dia: Quinta-feira 29 de novembro de 2012.

Tema integrador: Astros - À descoberta do ambiente natural.

Elemento integrador: Ambiente da sala que remete para o espaço, universo, astronautas e lembra um planetário.

Materiais/Recursos: Manual escolar de Matemática; guião de aprendizagem do aprendiz de astronauta; compasso de giz e régua gigantes; PowerPoint informativo sobre o Sistema Solar; maquete do Sistema Solar; disco voador; vídeo sobre o Sistema Solar e esquema do sistema solar em papel para completar.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

- Lançamento de um desafio no guião de aprendizagem do aprendiz de astronauta;
 - Utilização do elemento integrador para o lançamento de uma situação problemática;
- Exercícios do manual escolar de Matemática;
 - Realização de um exercício do manual escolar de Matemática;
 - Correção do exercício;
- Exercícios envolvendo circunferências;
 - Realização de 9 circunferências respeitando as medidas fornecidas;
- Dramatização da história “A cigarra e a formiga”;
 - Dramatização pelos alunos da história “A cigarra e a formiga” (treino);
 - Dramatização da história “A cigarra e a formiga” (às 10 horas e 20 minutos) aos colegas do 3º ano da escola Boa Esperança;
 - Visualização da dramatização preparada pelos colegas do 3º ano da escola Boa Esperança;
- Leitura da história “Zacarias e o disco voador”, de José Jorge Letria;

- Antes da leitura: ativação do conhecimento prévio através da visualização de um disco voador. Registo no quadro das hipóteses levantadas pelos alunos acerca do conteúdo da história;

- Durante a leitura: leitura em voz alta pela aluna da P.S. responsável pela execução da história “Zacarias e o disco voador”. Leitura em voz alta pelos alunos. Confrontação entre as hipóteses formuladas pelos alunos e o respetivo texto;

- Depois da leitura: interpretação do texto através da resposta a questões;

- Elaboração de um texto narrativo;

- Elaboração de um texto narrativo, respeitando as características desse tipo de texto, sobre se acham que existe ou não vida nos outros planetas;

- Identificação no seu texto das características do texto narrativo. Ilustração do seu texto;

- Leitura em voz alta de alguns textos;

- Lançamento do desafio “ qual a localização do planeta Terra no espaço?”;

- Ativação do conhecimento prévio através da resposta à questão “qual a localização do planeta Terra no espaço?”;

- Visualização de um vídeo sobre o sistema solar;

- Maqueta do sistema solar;

- Apresentação e exploração da maqueta sobre o sistema solar e leitura de um PowerPoint informativo;

- Resposta a questões sobre o sistema solar;

- Cópia para o caderno e preenchimento de esquemas;

- Desenho dos planetas do sistema solar nas circunferências realizadas anteriormente e legendagem das mesmas.

Reflexão

Nesta semana de prática supervisionada optámos por utilizar igualmente guiões de aprendizagem. No entanto, a sua estrutura foi diferente da utilizada na semana anterior. Devido à grande importância em os alunos se habituarem a fazer cópias e desse modo serem “obrigados” a visualizar como se escrevem exata e corretamente as palavras, aparecia nos guiões de aprendizagem apenas o que os alunos tinham de fazer, por exemplo: “copia para o teu caderno e ajuda-me a resolver as situações problemáticas que a tua professora vai projetar em PowerPoint” e estes procediam à respetiva cópia e resolução. Verificou-se que os alunos não se mostraram muito motivados com este tipo de atividades, pois preferem resolver as atividades diretamente no enunciado. O tempo de execução das atividades também foi muito maior do que o previsto, pois os ritmos dos alunos são bastante diferenciados. Assim, apesar de conseguir cumprir as atividades programadas para terça-feira dia 27 de novembro, houve a necessidade de proceder a algumas alterações nas tarefas dos restantes dias de prática da semana de modo a que estas se tornassem mais motivantes para os alunos mantendo, no entanto, o seu objetivo inicial.

No geral, o plano de atividades programado na planificação didática foi executado conforme planeado, sendo que apenas não foi possível visionar o vídeo relativo ao Sistema Solar e redigir o texto narrativo sobre a possível existência de vida noutros planetas do Universo, pois, nesse dia, os alunos do 4º D dirigiram-se à sala do 3º ano para dramatizar a história “A Cigarra e a formiga” e assistir à dramatização da história “O macaco de rabo cortado”, de António Torrado. Como ambas as turmas se mostraram muito animadas e motivadas com as dramatizações, as atividades foram repetidas uma segunda vez.

Através da verificação da avaliação das atividades, verificámos que os resultados esperados foram atingidos pela grande maioria dos alunos. Em todas as áreas curriculares os alunos demonstraram que adquiriram os conhecimentos ensinados ao longo da unidade. Durante a semana foi dada especial atenção aos conteúdos de matemática e à sua aprendizagem, procedendo constantemente à realização de perguntas aleatórias sobre a identificação do círculo, da circunferência, do diâmetro, do raio e qual a relação entre ambos.

Uma atividade em que os alunos evidenciaram uma grande motivação foi na utilização do compasso, solicitando-se constantemente para resolver a correção dos exercícios no quadro com o compasso gigante e mostrando entusiasmo na realização dos exercícios no próprio caderno. Todos os alunos foram ao quadro realizar uma circunferência com o compasso gigante para aperfeiçoarem o modo de utilização do instrumento.

O conteúdo de Estudo do Meio abordado ao longo da semana “os astros” suscitou nos alunos um grande interesse e curiosidade, de modo que partilhavam com a turma constantemente informações que sabiam e que tinham pesquisado sobre o tema.

A atividade de pesquisa conjunta sobre informações referentes ao Sistema Solar revelou-se surpreendente. Os alunos realizaram a atividade conforme lhes foi solicitado, colaborando muito bem entre os respetivos grupos de trabalho, mostrando um grande interesse nos livros e esmerando-se para conseguir um bom texto e uma boa apresentação à turma. Apresentaram uma postura ordeira e de respeito por todos os colegas e mantiveram-se com muita atenção a todas as apresentações.

No geral, durante os três dias de prática, os alunos mostraram-se bastante motivados e empenhados na realização de todas as atividades. A decoração da sala foi um importante fator no envolvimento dos alunos no tema integrador “os astros”. Gostaríamos de ter tido a oportunidade de proporcionar à turma uma visita a um planetário, no entanto não houve a possibilidade de programar uma deslocação.

Também nesta semana de prática contámos permanentemente com o auxílio da colega Eliane e da Professora Cooperante, que foram fundamentais no apoio individualizado aos alunos com maiores dificuldades de aprendizagem. Apesar de ser necessário conseguirmos gerir sozinhas as atividades numa turma, é muito reconfortante poder contar com o apoio da colega Eliane e da Professora.

Semana (10) de grupo – dia 11, 12 e 13 de dezembro de 2012

Planificações didáticas/Guiões de atividades de aula

Dia: Terça-feira 11 de dezembro de 2012.

Tema integrador: Festividade do mês - O Natal - À descoberta do ambiente natural.

Elemento integrador: Ambiente e decoração da sala (prendas, fitas e enfeites) que remete para a época Natalícia.

Materiais/Recursos: Livro “Ninguém dá prendas ao Pai Natal”, de Ana Saldanha; puzzles da capa do livro; guião de aprendizagem do aluno e cd Escola Virtual.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

- Lançamento de uma situação problemática escrita no quadro;
 - Resolução da mesma e correção coletiva;
- Resolução de exercícios no guião de aprendizagem;
 - Leitura e análise da informação referente à definição de retas paralelas e perpendiculares;
 - Correção coletiva e individual dos exercícios resolvidos;
- Realização dos exercícios do manual escolar de Matemática;
 - Correção coletiva no quadro dos exercícios;
- Ditado de uma situação problemática e respetiva resolução;
 - Correção no quadro;
- Leitura, análise e interpretação da primeira parte do livro “Ninguém dá prendas ao Pai Natal”, de Ana Saldanha;
 - Antes da leitura: antecipação da leitura através da montagem, dois a dois, do puzzle para descoberta da capa; escrita no quadro das hipóteses formuladas pelos alunos;
 - Durante a leitura: leitura em voz alta por uma aluna de P.S. da primeira parte do livro; leitura oral pelos alunos; análise do texto através de resposta individual a questões no guião dos alunos;
 - Após a leitura: correção coletiva das questões realizadas anteriormente; comparação entre as hipóteses formuladas pelos alunos e o texto original;
- Realização de exercícios no guião de aprendizagem envolvendo os constituintes fundamentais da frase;
 - Correção coletiva e individual dos exercícios;
- Visualização de um PowerPoint informativo sobre os planetas do Sistema Solar;
 - Realização de exercícios no caderno e respetiva correção coletiva.

Dia: Quarta-feira 12 de dezembro de 2012.

Tema integrador: Festividade do mês - O Natal - À descoberta do ambiente natural.

Elemento integrador: Ambiente e decoração da sala (prendas, fitas e enfeites) que remete para a época Natalícia.

Materiais/Recursos: Guião de aprendizagem do aluno; capa do livro “Ninguém dá prendas ao Pai Natal”, de Ana Saldanha projetada; PowerPoint informativo; manual escolar de Matemática e origamis.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

- Reconto da primeira parte do livro pelos alunos através da projeção da capa do livro;
- Leitura e análise da segunda parte do livro “Ninguém dá prendas ao Pai Natal”;
 - Antes da leitura: antecipação da leitura através das imagens projetadas referentes à segunda parte do texto; registo no quadro das hipóteses formuladas pelos alunos;
 - Durante a leitura: leitura em voz alta por uma aluna de P.S.; leitura oral pelos alunos; análise do texto através de resposta individual a questões no guião dos alunos;
 - Após a leitura: correção coletiva das questões realizadas anteriormente; comparação entre as hipóteses formuladas pelos alunos e o texto original;
- Após escrita no quadro “Tradições de Natal”, redação pelos alunos de um pequeno texto acerca do Natal;
 - Leitura em voz alta dos textos redigidos pelos alunos solicitados; exploração das tradições mencionadas pelos alunos e outras não referidas;
- Resolução de exercícios no guião envolvendo os elementos fundamentais da frase;
 - Correção coletiva e individual dos exercícios;
- Lançamento de uma situação problemática no guião de aprendizagem;
 - Correção individual da mesma;
- Visualização de um PowerPoint informativo com várias imagens onde são visíveis os eixos de simetria;
 - Resolução de exercícios envolvendo os eixos de simetria;
 - Correção dos exercícios coletivamente;
- Exercícios do manual escolar de Matemática;
 - Correção no quadro dos exercícios;
- Construção, passo a passo, de origamis alusivos à festividade do Natal através da visualização de um vídeo.

Dia: Quinta-feira 13 de dezembro de 2012.

Tema integrador: Festividade do mês - O Natal - À descoberta do ambiente natural.

Elemento integrador: Ambiente e decoração da sala (prendas, fitas e enfeites) que remete para a época Natalícia.

Materiais/Recurso: Livro de fichas de Matemática; ficha do E-Manual; cd Escola Virtual e guião de aprendizagem do aluno.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

- Lançamento de situações problemáticas ditadas oralmente para o caderno;
 - Correção coletiva no quadro;
- Resolução de exercícios do caderno de fichas de Matemática;
 - Correção coletiva oral ou no quadro;
- Realização de uma ficha do E-Manual e respetiva correção;
- Realização de exercícios da Escola Virtual e respetiva correção;
- Leitura, análise e interpretação do texto “A vendedora de fósforos”, de Hans Christian Andersen;
 - Antes da leitura: antecipação do conteúdo do texto através de palavras escritas no quadro; registo das hipóteses formuladas pelos alunos;
 - Durante a leitura: leitura em voz alta por uma aluna de P.S. da segunda parte do livro; leitura oral pelos alunos; análise do texto através de resposta individual a questões no guião dos alunos;
 - Após a leitura: correção coletiva das questões realizadas anteriormente; comparação entre as hipóteses formuladas pelos alunos e o texto original;
- Solicitação aos alunos de escrita de frases no quadro com o objetivo de alargamento acrescentando informações de tempo ou de lugar; resolução no caderno;
- Realização de exercícios no guião de aprendizagem envolvendo os elementos fundamentais da frase;
 - Correção individual dos exercícios;
- Leitura e análise de páginas do manual escolar de Estudo do Meio;
 - Resolução de exercícios relacionados com os astros: preenchimento de espaços com os nomes dos planetas numa representação do Sistema Solar;
 - Correção coletiva no quadro do exercício e individual.

Reflexão

O tema integrador desta semana foi a festividade do Natal, o que nos agradou bastante pois é motivante, tanto para nós como para os alunos, visto ser mais abrangente e ao mesmo tempo mais lúdico.

Relativamente aos guiões de aprendizagem estes foram na mesma desenvolvidos com os alunos pois, apesar de ser a semana que antecede as férias do Natal, a Professora Cooperante tinha estabelecido connosco que iriam trabalhar os conteúdos de igual forma, visto estarem no 4º ano e terem exames. Desta forma, sistematizamos os conteúdos de Estudo do Meio assim como introduzimos novos conteúdos.

Nesta fase, sentimo-nos mais confiantes em relação à gestão do tempo das atividades, o que fez com que algumas não fossem realizadas (algumas atividades de ampliação e reforço) pois achamos relevante incidir mais nas iniciais antes de passarmos às seguintes. O nosso objetivo é assim levar os alunos a perceber e interiorizar da melhor maneira possível os conteúdos.

Mais uma vez, a utilização de material “gigante” no quadro (régua e esquadro) fez com que todos os alunos tivessem oportunidade de ir ao quadro manusear e traçar retas paralelas e perpendiculares, o que levou a uma aprendizagem mais consolidada e fez com que houvesse um maior envolvimento por parte dos alunos. “Os materiais manipuláveis (estruturados e não estruturados) devem ser utilizados nas situações de aprendizagem em que o seu uso seja facilitador da compreensão dos conceitos e das ideias matemáticas” (Ministério da Educação, 2007, p. 14).

As situações problemáticas são efetuadas diariamente e consideramos essencial devido ao desenvolvimento do seu raciocínio matemático e a utilização de diferentes estratégias utilizadas. Nestas situações, para realizar a correção solicitamos sempre alunos que apresentam resultados mais baixos a matemática para percebermos onde têm mais dúvidas pois, quando vão ao quadro, comunicam oralmente ao mesmo tempo que resolvem. Nestes casos, os restantes alunos seguem atentamente a correção realizada pelo colega e ajudam a identificar os erros que surgem.

Segundo o Ministério da Educação (2007):

a resolução de problemas é uma atividade privilegiada para os alunos consolidarem, ampliarem e aprofundarem o seu conhecimento matemático. Neste processo, os alunos devem compreender que um problema matemático, frequentemente, pode ser resolvido através de diferentes estratégias e dar atenção à análise retrospectiva da sua resolução e apreciação das soluções que obtêm (p. 6).

Uma das estratégias a adotar futuramente é a construção de puzzles, pois os alunos adoraram. O facto de implicar a descoberta do que vai ser trabalhado levou-os a uma maior motivação e mesmo a uma competição saudável entre eles e alguns até disseram “vamos ver qual é o grupo que descobre primeiro”.

A atividade da construção de origamis foi sem dúvida muito produtiva. Para além do interesse mostrado pelos alunos, foi algo divertido de trabalhar. Esta atividade estava apenas planeada para a Expressão Plástica de quarta-feira. No entanto, como a sala estava decorada com flocos de neve (em papel) e o conteúdo de Estudo do Meio já tinha ficado bem trabalhado na terça-feira, decidimos continuar com o tema. Foi dada a oportunidade de escolha aos

alunos entre a realização de estrelas, botas, Pai Natal ou flocos de neve. A grande maioria votou, com o braço no ar, na construção dos últimos pois tal como vem referenciado em Ministério da Educação (2004), devemos salvaguardar “sempre o respeito pela expressividade plástica das crianças, essas atividades poderão partir das solicitações e interesses dos alunos ou de propostas do professor” (p. 95). Para ser mais fácil aos alunos, inicialmente mostrámos três exemplos de flocos de neve projetados, que eles realizaram passo a passo, onde uma de nós acompanhava a realização ao mesmo tempo que os alunos, enquanto que a outra, juntamente com a Professora Fátima, apoiavam de forma mais individualizada. Alguns alunos tinham receio de fazer mal as dobragens e por isso estavam constantemente a perguntar se estava bem dobrado.

Em relação às tradições de Natal, estas estavam muito bem sabidas e todos souberam identificar alguma (o madeiro, a ceia composta pelo bacalhau com batatas e couves ou peru, os doces, a reunião da família, as decorações, o pinheiro, as prendas, o presépio, a missa do galo, o nascimento do menino Jesus). Foi muito interessante perceber que alguns alunos consideram que não são as prendas materiais o mais importante do Natal e referiram “o mais importante não são as prendas mas sim estar com a família” dando assim relevância aos valores como a paz e a solidariedade.

Na sexta-feira seguinte iria ser realizada uma pequena festa de Natal assim como o cortamato distrital. Com alguma pena nossa, não participamos no evento, pois na hora em que terminamos o estágio, a Professora Cooperante ainda não tinha sido avisada pela sede do agrupamento da hora e sequência dos acontecimentos nem do que sucederia no caso de estar a chover nesse dia e não se realizar o corta-mato. Em concordância com a Professora Fátima e visto já termos sido convidadas para o teatro dos nossos alunos, que será realizado em março, ficou decidido que não iríamos estar presentes.

No final do dia de quinta-feira, sem que os alunos e a Professora Fátima desconfiassem e como seria o último dia antes das férias em que estaríamos com eles, oferecemos um sininho em chocolate a cada um o que os deixou muito felizes.

Semana (11) individual – dia 8, 9 e 10 de janeiro de 2013

Planificações didáticas/Guiões de atividades de aula

Dia: Terça-feira 8 de janeiro de 2013.

Tema integrador: Costa Portuguesa - À descoberta das inter-relações entre espaços.

Elemento integrador: Mapa de Portugal, o ambiente decorativo da sala referentes à praia, ao mar, à costa marítima e o guião de aprendizagem do aluno (funciona como um guia das atividades a realizar, sendo que cada aluno lê o enunciado com a sua fotografia e explica o que este pretende).

Materiais/Recursos: Mapa de Portugal; guião de aprendizagem do aluno; folhas de papel quadriculado (1cm); marcador para quadro branco; esquadro gigante; áudio do texto “A menina do Mar”; áudio de sons do mar em contacto com a praia; PowerPoint com imagens alusivas ao texto; vários mapas de Portugal; manual escolar de Estudo do Meio; PowerPoint informativo sobre as características da costa portuguesa.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

- Identificação de um polígono através do mapa de Portugal;
 - Introdução do tema integrador através da visualização de um mapa de Portugal e da questão aos alunos: “qual o nome do polígono que se assemelha ao formato de Portugal continental”;
 - Contornar as fronteiras de Portugal de modo a obter um retângulo.
- Cálculo de perímetros;
 - Escrita no quadro da definição de perímetro e respetiva fórmula de cálculo em conjunto com os alunos;
 - Atribuição de um valor aos lados do retângulo feito com fita-cola e medição coletiva no quadro do perímetro do mesmo;
- Atividades de cálculo de perímetros no guião de aprendizagem do aluno;
 - Distribuição do guião de aprendizagem do aluno e preenchimento coletivo da legenda do primeiro exercício;
 - Correção coletiva no quadro acompanhada da projeção do exercício anterior no quadro branco, se necessário;
 - Realização individual do desenho de polígonos em papel quadriculado de 1cm através dos perímetros dados;
 - Desenho no quadro branco, onde se projeta o papel quadriculado, de alguns polígonos realizados pelos alunos;
 - Medição individual dos lados de polígonos com o objetivo de obter o perímetro dos mesmos (Guião de aprendizagem do aluno);
 - Correção coletiva no quadro dos exercícios anteriores. Projeção dos mesmo no quadro branco, se necessário;
 - Cálculo individual do perímetro de um polígono de modo a descobrir com qual das linhas poligonais T1, T2 ou T3 este se pode construir (Guião de aprendizagem do aluno);
 - Correção coletiva no quadro. Projeção do enunciado, se necessário;
 - Identificação individual do polígono (A, B ou C) com maior perímetro (Guião de aprendizagem do aluno);
 - Correção coletiva pelos alunos no quadro. Projeção do enunciado no quadro branco, se necessário;
- Leitura de um excerto do livro “A Menina do Mar”, de Sophia de Mello Breyner Andersen no guião de aprendizagem do aluno;
 - Antes da leitura: ativação do conhecimento prévio através da decoração da sala e da audição de sons das ondas do mar em contacto com a praia. Formulação de hipóteses pelos alunos sobre o conteúdo da história e registo das mesmas no quadro;

- Durante a leitura: audição da história (até aos 6 minutos e 43 segundos); seguimento através do guião de aprendizagem do aluno; leitura individual e em voz alta pelos alunos;

- Seleção pelos alunos de palavras cujo significado desconheçam e identificação do significado das palavras sublinhadas no texto (consulta no dicionário sempre que seja necessário). Acompanhamento de um PowerPoint com imagens sobre o texto que possibilitem uma maior compreensão do mesmo e das palavras que desconhecem;

- Depois da leitura: interpretação do texto através da resposta individual a questões no guião de aprendizagem do aluno;

- Correção oral das perguntas de interpretação do texto e confrontação entre as hipóteses dos alunos e o verdadeiro conteúdo do texto;

- Leitura dos títulos atribuídos ao texto;

- Leitura por todos os alunos do respetivo título que escolheram para o texto. Explicação da própria escolha;

- Variação em grau dos adjetivos qualificativos. Exercícios no guião de aprendizagem do aluno;

- Leitura e análise coletiva de informação no guião de aprendizagem do aluno sobre a variação em grau dos adjetivos;

- Identificação individual dos vários graus em que se encontra o adjetivo pesado (Guião de aprendizagem do aluno);

- Correção coletiva oral ou no quadro, consoante a necessidade demonstrada pelos alunos;

- Identificação individual em várias frases, dos adjetivos e o respetivo grau em que se encontram (Guião de aprendizagem do aluno);

- Correção coletiva oral do exercício realizado anteriormente;

- Modificação do adjetivo dado consoante as indicações sugeridas, de modo a completar corretamente frases;

- Correção coletiva e oral do exercício anteriormente realizado;

- Identificação de Portugal em vários mapas (existentes na escola);

- Identificação coletiva e individual pelos alunos da localização de Portugal em vários mapas;

- PowerPoint informativo sobre as características da costa portuguesa;

- Visualização e análise de um PowerPoint informativo sobre a costa portuguesa;

- Resposta oral e coletiva a questões projetadas no PowerPoint;

- Reconto oral do excerto da história “A Menina do Mar” e comparação entre a praia da história e as visualizadas nas fotografias do PowerPoint informativo;

- Realização coletiva da ligação entre o vocabulário e a respetiva definição (Guião de aprendizagem do aluno);

- Identificação de várias características da costa na imagem (Guião de aprendizagem do aluno);
- Realização de exercícios no manual escolar de Estudo do Meio;
 - Realização individual ou coletiva, de páginas do manual escolar de Estudo do Meio.

Dia: Quarta-feira 9 de janeiro de 2013.

Tema integrador: Costa Portuguesa - À descoberta das inter-relações entre espaços.

Elemento integrador: Mapa do arquipélago dos Açores em puzzle, o ambiente decorativo da sala referentes à praia, ao mar, à costa marítima e o guião de aprendizagem do aluno.

Materiais/Recursos: Guião de aprendizagem do aluno; folhas de papel quadriculado (1cm); marcador para quadro branco; esquadro gigante; manual escolar de Língua Portuguesa; puzzle mapa do arquipélago dos Açores; cartolinas; lápis de cor e bicas de feltro.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

- Introdução do elemento integrador: construção de um puzzle;
 - Antes da leitura: introdução do tema integrador e antecipação do conteúdo do texto através da construção em pares de um puzzle com o mapa do arquipélago dos Açores;
- Leitura do texto “A furna da Maria Encantada” do manual escolar de Língua Portuguesa;
 - Durante a leitura: leitura em voz alta pela aluna da P.S. responsável pela ação, do texto “A furna da Maria Encantada” do manual escolar de Língua Portuguesa. Leitura individual oral pelos alunos;
 - Depois da leitura: identificação pelos alunos do vocabulário que desconhecem e respetivo significado/sinónimo. Atribuição pelos alunos de outro título ao texto. Escrita do mesmo num papel para em conjunto os alunos votarem naquele que consideram mais adequado ao texto. Realização individual de exercícios do manual escolar de Língua Portuguesa;
- Identificação de adjetivos qualificativos e variação em grau no guião de aprendizagem do aluno;
 - Escrita de frases utilizando um adjetivo dado no grau estabelecido;
 - Identificação de adjetivos qualificativos em diferentes frases e preenchimento de espaços com o vocabulário correto;
 - Leitura e análise de informação relativa aos diferentes graus do adjetivo;
 - Leitura e análise de alguns adjetivos irregulares no grau superlativo absoluto sintético. Cópia para o caderno de todos os adjetivos;
 - Preenchimento do adjetivo correto no respetivo local, consoante o grau pedido;
 - Correção coletiva e oral do exercício anterior;

- Identificação do adjetivo qualificativo e modificação do mesmo em diferentes graus através da construção de novas frases;
- Correção coletiva oral do exercício anteriormente realizado;
- Preenchimento de uma tabela com o vocabulário adequado;
- Escrita de frases com o adjetivo no grau pedido;
- Correção oral e coletiva das frases escritas pelos alunos;
- Cálculo do perímetro de polígonos no guião de aprendizagem do aluno;
 - Desenho de um quadrado e um retângulo, ambos com 12 cm de perímetro, em papel quadriculado de 1 cm;
 - Correção do exercício anterior através do desenho pelos alunos no quadro branco com a projeção do papel quadriculado;
 - Cálculo do perímetro de duas figuras desenhadas em papel quadriculado de 1cm;
 - Correção coletiva no quadro do perímetro correspondente a cada figura;
 - Cálculo e descoberta do maior perímetro de três polígonos;
 - Resolução de um problema e respetiva correção coletiva no quadro;
 - Cálculo do perímetro de duas figuras através da medição com régua;
- Construção de cartazes informativos;
 - Construção em grupos de cartazes informativos sobre o grau dos adjetivos a estipular em conjunto com os alunos;

Dia: Quinta-feira 10 de janeiro de 2013.

Tema integrador: Costa Portuguesa - À descoberta das inter-relações entre espaços.

Elemento integrador: Canção “bailinho da Madeira”, o ambiente decorativo da sala referente à praia, ao mar, à costa marítima e o guião de aprendizagem do aluno.

Materiais/Recursos: Guião de aprendizagem do aluno; marcador para quadro branco; esquadro gigante; manual escolar de Língua Portuguesa; dicionário e música “bailinho da Madeira”.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

- Descoberta do valor dos lados de um retângulo através dos dados fornecidos;
 - Utilização do tema integrador para o lançamento de uma questão sobre o cálculo do perímetro de um retângulo. Através do perímetro dado, e do valor de um lado, descobrir qual a medida dos restantes lados;
 - Correção coletiva no quadro;
- Cálculo de perímetro de polígonos no guião de aprendizagem do aluno;

- Resolução individual de uma situação problemática relacionada com o cálculo do perímetro da sala de estar e da sala de jantar;
- Correção coletiva no quadro;
- Calcular o perímetro de três polígonos sabendo que todos têm os lados iguais e o valor de um deles;
- Correção coletiva no quadro dos dados obtidos;
- Descobrir qual dos polígonos corresponde à forma da varanda do André, através do cálculo do perímetro de todas as figuras;
- Através das imagens e dos dados fornecidos, calcular o valor dos lados de um quadrado e o valor do comprimento de um retângulo;
- Correção coletiva no quadro;
- Antecipação do conteúdo do texto através da audição de uma música;
- Antes da leitura: introdução do tema integrador e antecipação do conteúdo do texto através da audição de uma música “O bailinho da Madeira”;
- Leitura do texto “Madeira, arquipélago luso”;
- Durante a leitura: leitura em voz alta pela aluna da P.S. responsável pela ação do texto “Madeira, arquipélago luso” do manual escolar de Língua Portuguesa. Leitura individual oral pelos alunos;
- Depois da leitura: pesquisa do significado do vocabulário desconhecido aos alunos. Atribuição pelos alunos de outro título ao texto. Realização individual de exercícios do manual escolar de Língua Portuguesa;
- Identificação de adjetivos e alteração consoante o grau no guião de aprendizagem do aluno;
- Realização de exercícios no guião de aprendizagem referentes à identificação do adjetivo e alteração do mesmo consoante o grau pretendido;
- Correção oral dos exercícios realizados anteriormente;
- Identificação do adjetivo presente numa frase e escrita do mesmo nos vários graus referidos;
- Correção oral e coletiva dos adjetivos escritos pelos alunos;
- Página do livro de fichas de Língua Portuguesa;
- Realização de exercícios do livro de fichas de Língua Portuguesa;
- Correção oral e coletiva dos exercícios do livro de fichas de Língua Portuguesa;
- Jogo dos adjetivos;
- Jogo dos adjetivos: extração aleatória de um adjetivo escrito em papel dentro de um saco e de um grau de adjetivo escrito em papel dentro de outro saco. Criação de uma frase com os dois elementos; resposta a perguntas extraídas aleatoriamente de outro saco; realização coletiva e imediata;
- Arquipélago da Madeira e dos Açores;

- Identificação em diversos mapas (existentes na escola) da localização do arquipélago da Madeira e dos Açores;

- Análise de um PowerPoint informativo sobre o arquipélago da Madeira e dos Açores.
Resposta oral a questões;

- Realização de exercícios do manual escolar de Estudo do Meio.

Reflexão

Mais uma vez, como elemento integrador, optámos por decorar a sala com elementos que proporcionassem o envolvimento dos alunos no tema/conteúdos a trabalhar durante a unidade. Toda a turma se mostrou muito satisfeita e interessada nos elementos decorativos espalhados pela sala, havendo mesmo uma aluna que trouxe de casa um búzio semelhante aos que decoravam a sala para mostrar aos colegas. Considerámos muito importante tentar sempre que possível criar um ambiente físico que permita aos alunos “misturarem-se” e envolverem-se no tema de modo a criar uma ligação com as aprendizagens. Assim, a sala foi decorada com conchas, búzios, barcos e navios em miniatura, pequenas rochas do mar, estrelas-do-mar e faróis em miniatura.

Foi utilizada como estratégia de integração das atividades o guião de aprendizagem do aluno. Esta semana e pela primeira vez, não foi possível utilizar o manual escolar de Matemática, pois este não continha exercícios referentes aos conteúdos selecionados. Deste modo, o guião de aprendizagem permitiu a junção de um conjunto de atividades de Matemática, que mostrasse aos alunos o que estes necessitavam realizar. Inicialmente (como já foi referido anteriormente) havia algum receio na utilização de guiões de aprendizagem pois tínhamos não os sabermos realizar ou aplicar corretamente. Neste momento consideramo-los uma mais-valia e um valioso recurso didático tanto para nós enquanto professores como para os alunos. Lá encontram-se, de forma ordenada, as atividades que têm de realizar e como. Também esta turma sentiu alguma relutância inicial em relação aos guiões de aprendizagem, pois nunca antes tinham trabalho com este instrumento. Comparavam-nos a uma ficha de avaliação que tinham de realizar obrigatoriamente, assustando-se um pouco com o número de folhas. Agora compreendem que o guião de aprendizagem é o instrumento diário de tarefas a realizar e que nele vem incluído o texto a trabalhar durante esse dia (daí o número mais acrescido de folhas). É com alguma satisfação que se verifica o interesse dos alunos pelo guião de aprendizagem, sendo que a primeira coisa que fazem quando este lhes é entregue é folhear cada folha para descobrir que tipo de exercícios iriam realizar nesse dia.

No geral, o plano de atividades programado na planificação didática foi executado conforme planeado. Apenas não realizaram a atividade de Educação Plástica que consistia na criação de cartazes, pois foi substituída pela continuação da leitura pelos alunos do livro “Uma questão de azul escuro”, de Margarida Fonseca Santos e não tiveram tempo de jogar ao jogo dos adjetivos: em que os alunos retiravam um papel com um adjetivo e outro papel com o grau e tinham de modificar o adjetivo selecionado inserindo-o numa frase, por exemplo: adjetivo – gordo; grau – comparativo de superioridade; frase – O João é mais gordo do que o André.

Através da verificação da avaliação das atividades, constatou-se que os resultados esperados foram atingidos pela grande maioria dos alunos. Em todas as áreas curriculares os alunos demonstraram que adquiriram os conhecimentos ensinados ao longo da unidade, em especial no conteúdo de Língua Portuguesa referente aos graus dos adjetivos. O conteúdo foi introduzido pela primeira vez e foi com grande satisfação que se verificou que no final da semana os alunos conseguiam identificar e aplicar os diferentes graus dos adjetivos com bastante facilidade.

Uma atividade em que os alunos se mostraram muito interessados foi na visualização e exploração do PowerPoint informativo sobre as características da Costa Portuguesa e do arquipélago dos Açores e da Madeira, pois já tinham visitado muitos dos locais das fotografias (praias, etc.). Também se mostraram muito motivados na identificação da localização de Portugal, o arquipélago da Madeira e dos Açores em vários mapas, pedindo constantemente para procederem à indicação nos mapas (apontar com o dedo em cima do local no mapa de modo a que toda a turma conseguisse visualizar).

Nesta semana de prática individual contámos novamente com a preciosa ajuda e apoio da colega Eliane e da Professora. A sua colaboração permite que os alunos tenham um acompanhamento mais individualizado, assim como uma melhor aprendizagem dos conteúdos definidos para casa unidade.

Semana (13) individual – dia 22, 23 e 24 de janeiro de 2013

Planificações didáticas/Guiões de atividades de aula

Dia: Terça-feira 22 de janeiro de 2013.

Tema integrador: Aglomerados populacionais - À descoberta das inter-relações entre espaços.

Elemento integrador: Mapa de Portugal e o guião de aprendizagem do aluno (funciona como um guia das atividades a realizar, sendo que cada aluno lê o enunciado com a sua fotografia e explica o que este pretende).

Materiais/Recursos: Mapa de Portugal; livro “A tabuada do Alfa”; guião de aprendizagem do aluno; marcador para quadro branco; esquadro gigante; livro “Rato do Campo e Rato da Cidade”, de Alice Vieira em formato digital; manual escolar de Estudo do Meio; manual escolar de Língua Portuguesa e livro de fichas de Língua Portuguesa.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

- Introdução do tema integrador;

- Introdução do tema integrador através da visualização de um mapa de Portugal e da questão aos alunos: “em que cidade de Portugal nasceram?”. Registo dos dados no quadro;

- Leitura e interpretação de páginas do livro “A tabuada do Alfa” referente a noções de organização e tratamento de dados. Escolha coletiva com os alunos da melhor forma de organizar os dados e organização dos mesmos;

• Realização de exercícios no guião de aprendizagem do aluno;

- Distribuição do guião de aprendizagem do aluno e leitura e interpretação dos dados de um pictograma que mostra o número de atletas que usaram o pavilhão de um clube desportivo durante uma semana;

- Leitura e interpretação individual dos dados de um gráfico de barras que representa o número de turistas, em milhões, que num ano visitaram os cinco países mais turísticos do mundo. Resposta a perguntas referentes ao mesmo;

- Correção coletiva oral acompanhada da projeção do exercício anterior no quadro branco, se necessário;

- Leitura e interpretação individual dos dados de um gráfico de barras que representa o número de alunos de uma escola, distribuídos por ano de escolaridade e por género. Resposta a perguntas referentes ao mesmo;

- Correção coletiva oral acompanhada da projeção do exercício;

- Leitura e interpretação individual dos dados de um pictograma referentes à quantidade de livros vendidos durante uma semana numa livraria. Resposta a perguntas referentes ao mesmo;

- Correção coletiva oral acompanhada da projeção do exercício, se necessário;

- Leitura e interpretação individual dos dados de um pictograma que mostra os golos marcados por cinco equipas num torneio de hóquei em patins. Resposta a perguntas referentes ao mesmo;

- Correção coletiva oral. Projeção do enunciado, se necessário;

- Leitura e interpretação individual dos dados de um gráfico de barras que mostra a quantidade de flores vendidas por uma florista durante uma semana. Resposta a perguntas referentes ao mesmo;

- Correção coletiva e oral pelos alunos. Projeção do enunciado no quadro branco, se necessário;

- Leitura e interpretação individual dos dados de uma tabela de frequências que mostra o número de almoços servidos numa escola durante uma semana e através deles completar um gráfico de barras. Resposta a perguntas referentes ao mesmo;

- Leitura e interpretação individual dos dados de uma tabela de frequências que mostra o número de jornais vendidos numa escola. Resposta a perguntas referentes ao mesmo e elaboração de um gráfico de barras com os dados fornecidos na tabela de frequências;

- Correção coletiva oral e no quadro branco através da projeção do enunciado.

• Continuação de um friso no guião de aprendizagem do aluno;

- Continuação de um friso e pintura livre do mesmo;

• Leitura do livro “Rato do Campo e Rato da Cidade”, de Alice Vieira no guião de aprendizagem do aluno;

- Antes da leitura: ativação do conhecimento prévio através da visualização de uma imagem da história. Formulação de hipóteses pelos alunos sobre o conteúdo da história e registo das mesmas no quadro;
- Durante a leitura: audição da história acompanhada pela visualização das imagens em formato digital projetadas; leitura individual e em voz alta pelos alunos através do guião de aprendizagem;
- Seleção pelos alunos de palavras cujo significado desconheçam e identificação do significado das palavras sublinhadas no texto. Consulta no dicionário e escrita no caderno diário da palavra e respetivo significado;
- Depois da leitura: interpretação do texto através da resposta individual a questões no guião de aprendizagem do aluno;
- Correção oral das perguntas de interpretação do texto e confrontação entre as hipóteses dos alunos e o verdadeiro conteúdo do texto;
- Tempos verbais de verbos regulares: Presente do indicativo, Pretérito Perfeito do indicativo e Futuro do indicativo;
 - Leitura coletiva pelos alunos de uma página do manual escolar de Língua Portuguesa;
 - Realização individual de exercícios do livro de fichas de Língua Portuguesa;
- Pesquisa e apresentação oral;
 - Em grupos: leitura, pesquisa e estudo de manuais escolares de Estudo do Meio (um por grupo). Seleção da informação importante das páginas estipuladas e elaboração de uma apresentação para a turma. Elaboração de perguntas para colocação aos colegas após a sua apresentação (dos que apresentam para os que observam e vice-versa). Diálogo coletivo de apreciação/crítica sobre a apresentação de todos os alunos da turma, de modo a realçar aspetos positivos e aspetos que necessitam de ser melhorados;
- Exercícios no manual escolar de Estudo do Meio;
 - Leitura, estudo e realização dos exercícios do manual escolar de Estudo do Meio. Correção coletiva de cada página no final da sua realização.

Dia: Quarta-feira 23 de janeiro de 2013.

Tema integrador: Aglomerados populacionais - À descoberta das inter-relações entre espaços.

Elemento integrador: Flores azedas, excerto da história “Lote 12, 2^o frente”, de Alice Vieira e o guião de aprendizagem do aluno (funciona como um guia das atividades a realizar, sendo que cada aluno lê o enunciado com a sua fotografia e explica o que este pretende).

Materiais/Recursos: Guião de aprendizagem do aluno; marcador para quadro branco; esquadro gigante; flores Azedas e livro “Rimas perfeitas, imperfeitas e mais-que-perfeitas”, de Alice Vieira.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

- Manuseamento de flores Azedas;
 - Antes da leitura: entrega a cada aluno de uma flor Azeda. Indicação aos alunos que estas vão ser referenciadas no texto. Antecipação do conteúdo da leitura e escrita no quadro das hipóteses formuladas pelos alunos;
- Leitura de um excerto do livro “Lote 12, 2º frente”, de Alice Vieira no guião de aprendizagem do aluno;
 - Durante a leitura: leitura em voz alta pela aluna da P.S. responsável pela ação, de um excerto do livro “Lote 12, 2º frente”, de Alice Vieira. Pesquisa no dicionário pelos alunos do vocabulário que desconhecem e respetivo significado/sinónimo. Leitura individual oral pelos alunos;
 - Depois da leitura: diálogo com os alunos sobre o tipo de edifício onde moram (prédio com vizinhos, vivenda, etc.) e se a situação que ocorria no texto também lhes acontece. Resposta no guião de aprendizagem a perguntas referentes à interpretação do texto;
 - Correção oral e coletiva das perguntas de interpretação;
- Conjugação do verbo cantarolar no Futuro do Indicativo;
 - Leitura silenciosa pelos alunos da conjugação do verbo cantarolar no futuro do indicativo. Conjugação em voz alta e individual por todos os alunos com o objetivo de não se enganarem na conjugação do verbo;
- Conjugação de verbos no caderno diário e correção no quadro;
 - Conjugação no caderno diário dos verbos cantar, escrever e partir no presente do indicativo, pretérito perfeito do indicativo e futuro do indicativo;
 - Conjugação no quadro por três alunos em simultâneo de cada verbo (cantar, escrever e partir) nas respetivas formas verbais (presente do indicativo, pretérito perfeito do indicativo e futuro do indicativo) e sublinhado das terminações de cada conjugação;
 - Conjugação no caderno diário dos verbos sonhar, comer e dormir no presente do indicativo, pretérito perfeito do indicativo e futuro do indicativo;
 - Conjugação no quadro por três alunos em simultâneo de cada verbo (sonhar, comer e dormir) nas respetivas formas verbais (presente do indicativo, pretérito perfeito do indicativo e futuro do indicativo) e sublinhado das terminações de cada conjugação;
- Leitura, interpretação e construção de gráficos de barras, tabelas de frequência e pictogramas no guião de aprendizagem do aluno;
 - Leitura, interpretação e resposta a questões sobre um pictograma referente aos números de alunos que estudam numa escola;
 - Correção coletiva e oral das questões sobre os dados;
 - Preenchimento de uma tabela de frequência referente ao número de carros que passaram em frente à casa do Luís durante 10 minutos e com os mesmos dados construção de um gráfico;

- Correção coletiva no quadro branco através da projeção do enunciado;
- Leitura, interpretação de dados e organização dos mesmos numa tabela de frequências, construção de um gráfico de barras no guião de aprendizagem do aluno e resposta a questões de interpretação;
- Correção coletiva no quadro branco através da projeção do enunciado e resposta oral às questões de interpretação dos dados;
- Interpretação dos dados de uma tabela de frequência com eles e construção de um gráfico de barras;
- Correção coletiva no quadro branco através da projeção do enunciado;
- Interpretação dos dados de um gráfico de barras com eles e preenchimento de uma tabela de frequências e resposta a perguntas de interpretação;
- Correção coletiva oral das perguntas de interpretação de dados;
- Continuação de um friso no guião de aprendizagem do aluno;
 - Continuação de um friso e pintura do mesmo;
- Rimas do livro “Rimas perfeitas, imperfeitas e mais-que-perfeitas”;
 - Escolha pelos alunos e leitura de rimas escrita nos tempos verbais presente, pretérito perfeito e futuro do indicativo do livro “Rimas perfeitas, imperfeitas e mais que perfeitas”, de Alice Vieira.

Dia: Quinta-feira 24 de janeiro de 2013.

Tema integrador: Aglomerados populacionais - À descoberta das inter-relações entre espaços.

Elemento integrador: Mapa de Portugal e o guião de aprendizagem do aluno (funciona como um guia das atividades a realizar, sendo que cada aluno lê o enunciado com a sua fotografia e explica o que este pretende).

Materiais/Recursos: Guião de aprendizagem do aluno; marcador para quadro branco; esquadro gigante; manual escolar de Língua Portuguesa e livro de fichas de Língua Portuguesa.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

- Construção de um diagrama de Carroll e um diagrama de Venn através da informação onde os alunos moram (cidade, vila ou aldeia);
 - Utilização do tema integrador para o lançamento de uma questão sobre o local onde os alunos moram: aldeia, vila ou cidade. Com os dados fornecidos pelos alunos, agrupamento dos mesmos através da construção coletiva no quadro de um diagrama de Carroll e um diagrama de Venn;

- Leitura, interpretação e construção de diagramas de Carroll, diagramas de Venn, gráficos de barras e tabelas de frequências absolutas no guião de aprendizagem do aluno;
 - Preenchimento de um diagrama de Carroll através dos dados fornecidos no enunciado e colocação dos mesmos num diagrama de Venn. Resposta a perguntas de interpretação dos dados;
 - Correção coletiva no quadro branco através da projeção do enunciado;
 - Construção de um diagrama de Venn com os dados fornecidos no enunciado;
 - Correção individualizada através da verificação da resolução de cada aluno no guião de aprendizagem;
 - Preenchimento de um diagrama de Carroll com os dados do enunciado e resposta a perguntas de interpretação;
 - Correção coletiva no quadro branco através da projeção do enunciado e correção oral das perguntas de interpretação;
 - Preenchimento de um diagrama de Carroll com os dados do enunciado e resposta a perguntas de interpretação;
 - Correção coletiva no quadro branco através da projeção do enunciado e correção oral das perguntas de interpretação;
 - Com os dados fornecidos no enunciado preenchimento de uma tabela de frequências absolutas e construção de um gráfico de barras;
 - Construção coletiva de um gráfico de barras com os dados fornecidos pelos alunos referentes ao mês do seu aniversário e resposta a perguntas de interpretação dos dados;
 - Resposta a perguntas de interpretação sobre os dados fornecidos num pictograma. Correção coletiva oral;
 - Organização dos dados fornecidos numa tabela de frequências absolutas e resposta a perguntas de interpretação;
 - Leitura e interpretação dos dados fornecidos num pictograma e resposta a perguntas de interpretação;
- Preenchimento de um friso;
 - Preenchimento de um friso e pintura do mesmo;
- Antecipação do conteúdo do texto através da audição de uma música;
 - Antes da leitura: antecipação do conteúdo a leitura através da visualização do mapa exposto na sala dividido por distritos. Escrita no quadro das hipóteses formuladas pelos alunos sobre o conteúdo do texto;
- Leitura de um texto sem título, de M. Subtil no guião de aprendizagem do aluno;
 - Durante a leitura: leitura em voz alta pela aluna da P.S. responsável pela ação do texto do guião de aprendizagem. Leitura individual oral pelos alunos;
 - Depois da leitura: pesquisa do significado do vocabulário desconhecido aos alunos;

- Atribuição pelos alunos de um título ao texto. Realização individual das perguntas de interpretação do texto no guião de aprendizagem do aluno;
- Tempos verbais de verbos irregulares: Presente do indicativo, Pretérito Perfeito do indicativo e Futuro do indicativo;
 - Leitura coletiva pelos alunos de uma página do manual escolar de Língua Portuguesa;
 - Realização individual de exercícios do livro de fichas de Língua Portuguesa;
- Conjugação de verbos no caderno diário e correção no quadro;
 - Conjugação no caderno diário dos verbos ser, estar, ir e ter no presente do indicativo, pretérito perfeito do indicativo e futuro do indicativo;
 - Conjugação no quadro por três alunos em simultâneo de cada verbo (ser, estar, ir e ter) nas respetivas formas verbais (presente do indicativo, pretérito perfeito do indicativo e futuro do indicativo) e sublinhado das terminações de cada conjugação.

Reflexão

Iniciamos a última reflexão de prática individual por fazer um balanço muito positivo da semana. A execução das atividades correu de forma muito proveitosa e harmoniosa. Através da verificação da avaliação das atividades, constatámos que os resultados esperados foram atingidos pela grande maioria dos alunos. No final da semana todos os alunos se mostraram capazes de interpretar os dados de qualquer uma das formas de organização de dados trabalhadas durante a unidade. Em relação aos tempos verbais, eram visíveis nos alunos ainda algumas dificuldades relativamente à confusão entre os tempo (por exemplo: trocar o futuro com o pretérito perfeito do indicativo) mas principalmente na escrita ortográfica das próprias palavras. Foi dada principal atenção e grande insistência na escrita das conjugações no quadro para que fosse possível identificar mais facilmente erros ortográficos e verificar quais as principais dúvidas dos alunos.

Também tentámos dar mais importância à leitura, sendo que todos os dias os alunos leram e leram várias vezes os textos trabalhados de modo a incentivar e praticar a leitura através de feedback.

No geral, foi cumprida a execução das atividades programadas na planificação didática. Sendo que apenas a atividade de Expressão e Educação Dramática não foi realizada, pois, quinta-feira dia 24 de janeiro comemorava-se o dia internacional do jornalista e do escritor e nesse dia os alunos tiveram na escola a visita do jornalista José Júlio Cruz do Jornal Reconquista. Assim, quarta-feira dia 23 de janeiro, durante a hora da Expressão e Educação Dramática os alunos analisaram a estrutura que deve seguir uma entrevista e em grupo prepararam algumas perguntas para colocar no dia seguinte ao jornalista José Júlio Cruz aquando da sua visita à escola Boa Esperança.

Como a visita do jornalista José Cruz ocorreu quinta-feira, por volta das 14h30, nesse dia não foram planeadas atividades para a área de Estudo do Meio. Antes da visita os alunos prepararam e treinaram as perguntas que cada grupo ia fazer ao jornalista.

Devido ao tema integrador selecionado no plano de atividades foram sentidas algumas dificuldades relativamente à escolha de um único elemento integrador. Desse modo, tanto os guiões de aprendizagem, como os textos serviram para facilitar na introdução do tema.

Chegar ao final desta semana trouxe uma mistura de emoções e sentimentos. Por um lado o sentimento de dever cumprido e de término de uma etapa (individual) mas, por outro, o receio de não ter conseguido corresponder ao grau de exigência que era pedido.

É fundamental e imprescindível referir e agradecer o apoio da Professora Cooperante, pois desde o primeiro dia que se mostrou disponível a qualquer momento para nos ajudar, esclarecer dúvidas, informar, facultar todo o tipo de recursos e principalmente ajudar criticamente.

Também foi inigualável o apoio da colega e amiga Eliane, que sempre se mostrou compreensiva e facultou toda a sua ajuda, auxílio, conforto e confiança.

Semana (15) de grupo – dia 5, 6 e 7 de fevereiro de 2013

Planificações didáticas/Guiões de atividades de aula

Dia: Terça-feira 5 de fevereiro de 2013.

Tema integrador: Carnaval - À descoberta do ambiente natural.

Elemento integrador: Ambiente da sala através elementos decorativos: serpentinas, máscaras de Carnaval de Veneza.

Materiais/Recursos: História “O Senhor Milhões”, de Luísa Ducla Soares; guião de aprendizagem do aluno; baú com moedas de diferentes países; envelopes; moeda em cartolina e computador Magalhães.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

- Apresentação do conteúdo “sistema monetário” através da descoberta do interior do baú;
 - Diálogo orientado com os alunos acerca das conceções que os alunos têm sobre o dinheiro;
- Leitura e análise de um pequeno texto sobre a origem do dinheiro;
 - Exploração e manuseamento pelos alunos de moedas de diferentes países e antigas;
- Realização de exercícios no guião de aprendizagem sobre o sistema monetário: situações problemáticas e preenchimento de uma tabela;
 - Correção individual e coletiva no quadro;
- Realização de uma tarefa de investigação;
- Leitura da história “O Senhor Milhões” de Luísa Ducla Soares;
 - Antes da leitura: antecipação do conteúdo da leitura através de uma moeda em cartolina colada no quadro;

- Durante a leitura: leitura em voz alta pelas alunas de prática; leitura pelos alunos e interpretação do texto através da resposta a perguntas no guião de aprendizagem;
- Após a leitura: correção coletiva e oral das perguntas do guião de aprendizagem;
- Leitura e análise de informação referente à acentuação gráfica de palavras;
 - Resolução de exercícios no guião de aprendizagem;
 - Correção individual e oral dos exercícios;
- Produção de uma carta e de um envelope;
 - Antes da escrita: solicitação aos alunos de uma carta seguindo indicações estabelecendo a ação, as personagens, o tempo, o espaço e o título;
 - Durante a escrita: produção pelos alunos de uma carta com introdução, desenvolvimento e conclusão, onde organizam as informações e ideias;
 - Após a escrita: as produções são levadas para casa e corrigidas pelas alunas de prática;
- Seguindo um guião de pesquisa, recolha, em pequenos grupos, através do Magalhães de informações acerca dos diferentes modos de se festejar o Carnaval;
 - Apresentação das pesquisas efetuadas pelos grupos de alunos.

Dia: Quarta-feira 6 de fevereiro de 2013.

Tema integrador: Carnaval - À descoberta do ambiente natural.

Elemento integrador: Ambiente da sala através elementos decorativos: serpentinas, máscaras de Carnaval de Veneza.

Materiais/Recursos: História “Uma fada no Carnaval”, de Luísa Ducla Soares; guião de aprendizagem do aluno; tiras de ligaduras de gesso; moeda em cartolina; creme “gordo” e película aderente.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

- Visualização de uma imagem;
 - Antes da leitura: antecipação do conteúdo do texto através da visualização da imagem projetada num PowerPoint;
- Leitura da história “A Fada no Carnaval” de Luísa Ducla Soares;
 - Durante a leitura: leitura em voz alta pelas alunas de prática; leitura pelos alunos e interpretação através de respostas no guião de aprendizagem;
 - Após a leitura: correção coletiva e oral dos exercícios;
- Realização de exercícios no guião de aprendizagem sobre identificação de palavras com acento grave, agudo e circunflexo e pontuação;
 - Correção individual e coletiva no quadro;

- Reescrita da carta corrigida pelas alunas de prática;
 - Explicação aos alunos da simbologia da avaliação;
- Realização de uma tarefa de investigação;
- Realização de exercícios no guião de aprendizagem;
 - Correção individual e coletiva no quadro;
- Construção de máscaras de Carnaval com tiras de gesso e água quente.

Dia: Quinta-feira 7 de fevereiro de 2013.

Tema integrador: Carnaval - À descoberta do ambiente natural.

Elemento integrador: Ambiente da sala através elementos decorativos: serpentinas, máscaras de Carnaval de Veneza.

Materiais/Recursos: Ficha formativa de Matemática; jogo “Quem quer ser milionário”); tarefas de investigação da aluna de prática supervisionada Eliane Silva; bolo e sumo.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

- Ficha formativa de Matemática construída pelas alunas de prática;
- Redação de um texto informativo;
 - Antes da escrita: organização das informações pesquisadas ao longo da semana no Magalhães sobre o Carnaval;
 - Durante a escrita: redação de um texto informativo seguindo algumas indicações;
 - Após a escrita: leitura em voz alta pelos alunos de algumas produções; estas são levadas para casa e corrigidas;
- Jogo “Quem quer ser milionário?”;
 - Explicação aos alunos das regras do jogo; divisão por grupos;
 - Resposta, em grupos, às perguntas do jogo;
- Despedida dos alunos com um lanche.

Reflexão

O tema integrador desta semana foi a festividade “Carnaval” e como tal, decidimos decorar a sala com elementos alusivos à data tais como máscaras de Veneza e serpentinas espalhadas pela sala. Além disso como trabalhámos o sistema monetário a Matemática, também havia na sala elementos referentes ao conteúdo tais como um baú com moedas de vários países, um cartaz informativo com todas as várias moedas euro de cada país e a moeda em cartolina “Senhor Milhões” no quadro. Inicialmente, estes tinham como principal objetivo

antecipar algumas atividades (exemplo: leitura) no entanto, como os alunos gostaram tanto, decidimos deixá-los expostos os restantes dias.

Conseguimos respeitar o que tínhamos planeado, dedicando mais tempo a certas atividades que outras. Somente uma atividade não foi realizada, pois consideramos que, como era a última semana, era mais interessante eles escreverem-nos uma carta (dedicada às professoras) de modo a descobrirmos a sua opinião pessoal acerca do nosso trabalho. Com o passar das semanas, a gestão do tempo e do espaço foi melhorando significativamente.

Como esta foi a nossa última semana de Prática Supervisionada, decidimos em conjunto com a professora, que apesar de trabalharmos conteúdos novos (tal como ocorre semanalmente), poderíamos também dedicar algum tempo de forma mais lúdica. Como tal optamos pelo jogo “Quem quer ser milionário” para que os alunos sistematizassem alguns conteúdos de forma lúdica. Na nossa opinião, correu bastante bem: os alunos respeitaram perfeitamente as regras e mostravam-se ansiosos aguardando a sua vez para jogar. Dois destes alunos, devido à sua personalidade, revelaram que não tinham “bom perder” mas considerámos importante este tipo de situação para os preparar para o futuro e mostrar-lhes que o essencial é a sua participação.

Uma das atividades que melhor correu foi a escrita de uma carta e de um envelope ao Senhor Milhões. Os alunos adoraram, pois tinham de ser eles a desenhar o selo, a morada do Senhor Milhões (Rua das Notas nº 500 4321-001 Centenas).

Logo no primeiro dia à tarde, em Estudo do Meio, mostramos-lhes máscaras de Carnaval diretamente vindas de Veneza. Ficaram encantados pelo seu brilho e por as considerarem “verdadeiras” por terem sido compradas em Itália. Tudo o que foge ao quotidiano dos alunos é motivante para eles e torna-se mais motivante para nós pois significa que consideram interessantes as atividades planeadas, mostrando grande curiosidade em tudo.

Na quinta-feira, realizámos a ficha formativa de Matemática construída por nós. Foi uma ótima maneira de percebermos onde os alunos tinham mais dificuldades e onde estavam mais à vontade. Realizaram-na como alunos de 4º ano, seguindo todas as nossas indicações iniciais, o que nos deixou bastante surpresas: em silêncio, sem fazer perguntas, lendo tudo muito bem antes de começarem a realizar e, quando terminavam, reiam tudo à procura de possíveis erros.

Na sexta-feira, a convite da professora cooperante colaboramos na festa de Carnaval que consistiu no desfile das quatro turmas da Boa Esperança até ao agrupamento. Foi muitíssimo giro, adorámos participar e ver a criatividade de alguns dos nossos alunos.

É com imensa pena que escrevemos a nossa última reflexão. Agradecemos o apoio, gentileza, amizade e profissionalismo da professora que esteve sempre do nosso lado, dando-nos sugestões para podermos melhorar. Sem a professora, sem estes alunos, sem toda a comunidade educativa, a nossa prática nunca teria sido tão proveitosa. Desde o início que fomos acolhidas como professoras a desempenhar a sua prática. Foi uma turma estimulante pois devido aos diferentes ritmos de aprendizagem e execução das atividades fazia com que, apesar de trabalhoso, nos motivassem.

Reflexão Final da Prática Supervisionada

Terminadas as Práticas Supervisionadas em Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico é importante refletir sobre a qualidade do ensino, enquanto professores-investigadores, assim, tal como defende Alarcão (2001), um ensino de qualidade obtém-se através da capacidade dos professores em seguirem uma atitude investigativa em relação à sua própria prática educativa, fazendo-o de forma crítica e sistemática com o objetivo de melhorar, aperfeiçoar e alterar gradualmente os aspetos negativos.

Na Educação Pré-Escolar a Matemática era trabalhada diariamente, de forma articulada com as restantes áreas de conteúdo, sem que as crianças diferenciassem diretamente dos conceitos matemáticos, encarando-os com naturalidade.

No 1º Ciclo do Ensino Básico também se procedeu sempre à articulação da Matemática com os restantes conteúdos curriculares, no entanto, ocorreu de forma mais evidenciada pois no horário letivo estipulam-se horas específicas para a sua aprendizagem.

Tentou-se sempre seguir uma estratégia de ensino e aprendizagem exploratório (no entanto, por vezes também direto), suscitando constantemente a participação dos alunos através de questões e diálogos entre professor-alunos e, sempre que possível, proporcionar aos mesmos aulas dinâmicas em que pudessem manusear e explorar materiais, pois era visível uma maior motivação em relação às atividades.

Um fator muito importante que também se procurou sempre relacionar, consistia no relacionamento das atividades matemáticas com os elementos do dia-a-dia dos alunos, de modo a criar um maior envolvimento entre ambos. Neste aspeto, os guiões de aprendizagem realizados pelo professor-investigador no 1º Ciclo do Ensino Básico assumiam um papel muito importante, sendo que aquele que os alunos mais gostavam consistia em colocar fotografias suas junto a cada atividade do guião de aprendizagem e esse aluno já sabia que seria ele a ler e explicar o que se pretendia sucintamente nessa atividade, em voz alta para os colegas antes da sua resolução.

Devido à grande variedade de conteúdos programáticos escolhidos e selecionados pela Professora Cooperante (a sua intenção foi que apesar do curto período de tempo disponível para a prática supervisionada, tivéssemos a oportunidade de explorar e desenvolver com os alunos atividades muito variadas), foi possível trabalhar com as diversas áreas da matemática o que constituiu para nós um grande, mas agradável desafio.

Houve um enorme esforço para diversificar os tipos de tarefas a propor aos alunos, dando especial atenção aos problemas, exercícios, investigações, atividades de exploração e trabalho em grupos. A diversificação das tarefas é muito importante porque cada tipo desempenha um papel importante no alcance de objetivos curriculares (Ponte, 2005).

Todas as resoluções eram corrigidas em voz alta entre toda a turma, sendo que as que requeriam cálculos ou explicações mais completas eram realizadas pelos alunos no quadro. Caso estas fossem de resposta simples e direta, era solicitado a um ou mais alunos que respondessem, sempre em voz alta. Do mesmo modo, as resoluções expostas no quadro eram, sempre que necessário, copiadas pelos restantes alunos para o caderno ou folha de trabalho.

Capítulo III - Revisão da literatura

Máximo-Esteves (2008) considera que:

para ajudar a descobrir algumas questões relevantes, é útil conhecer as narrativas de outros investigadores. Tendo já investigado as suas salas e as suas escolas, relatam o percurso efetuado, referindo processos, barreiras, descobertas. Embora se reportem a contextos diferentes, são um auxílio precioso (p. 85).

Assim, com o objetivo de enquadrar teoricamente esta investigação, considerou-se pertinente procurar estudos publicados que abordassem a mesma temática ou que fossem semelhantes a fim de poder existir uma base servindo de comparação (presente ou não) com este estudo.

Araújo (2006) decidiu propor a crianças do nível do pré-escolar (neste caso com 4 anos de idade) tarefas de investigação. Dividiu o seu trabalho em duas fases: a primeira consistiu em desafiar as crianças com tarefas de caráter mais fechado para, numa segunda fase, propor tarefas de caráter mais aberto, de investigação, com padrões repetitivos. As atividades propostas estavam relacionadas com as rotinas das crianças. Deste modo, a Educadora pretendia desenvolver no seu grupo autonomia, maior raciocínio, colaboração entre as crianças e diálogos em grande grupo, tentativa de conjecturar e generalizar.

No final, a educadora concluiu que tarefas deste género são possíveis de realizar com crianças do pré-escolar e que foi desafiada a curiosidade e o interesse das crianças. Refere também que ao dividir o seu trabalho em duas fases, “permitiu atingir o objetivo de promover processos de investigação” (p. 131). Uma outra conclusão retirada foi que umas crianças se envolviam mais que outras mas, na evolução das atividades, mesmo as que necessitavam de mais apoio conseguiram representações aceitáveis e acessíveis a todos. O raciocínio das crianças teve tendência a aumentar com a proposta das tarefas. Como conclusão final, Araújo (2006) refere que as crianças desenvolveram competências em resolver problemas, acerca de representações e registos, acerca da comunicação nas tarefas de investigação, acerca do envolvimento e autonomia das crianças, acerca de proposta de conjecturas e reflexões.

Por sua vez, Barbosa (2007) ambicionou, com a sua turma de 8^o ano, perceber de que forma os padrões num contexto de tarefas de investigação podiam melhorar o desenvolvimento do pensamento algébrico. Para que os seus alunos aprendessem Matemática de forma significativa envolvendo-se na sua aprendizagem, decidiu propor tarefas de investigação para levar ao ensino da Álgebra. Assim sendo, foram elaboradas nove tarefas e duas aulas de exploração de conteúdos. As tarefas foram realizadas em pequenos grupos de modo a desenvolver igualmente a comunicação entre os alunos.

No final, Barbosa (2007) optou por interrogar dois alunos: a primeira aluna afirma gostar de trabalhar em grupo pois assim consegue partilhar pontos de vista e trabalhar ao seu ritmo, daí ter desenvolvido o gosto pelas tarefas de investigação. Inicialmente era uma aluna pouco empenhada que não gostava de Matemática. Neste momento, é uma aluna que gosta desta disciplina, brinca com ela e a sua comunicação melhorou significativamente.

Já o segundo aluno não gostava de trabalhar em grupo, pois existia sempre competição. Apesar de considerado bom aluno, demonstrava fraco desempenho quando trabalhava em

grupo. No final deste estudo, Barbosa (2007) afirma que o aluno “prefere o trabalho de grupo pois admite que promove a capacidade dos alunos expressarem os seus raciocínios” (p. 73).

As conclusões do estudo foram que alteraram a imagem que tinham da Matemática, passando-a a ver como algo “que se experimenta, investiga e discute” (p. 76). A realização de tarefas de investigação é necessária pois é um desafio divertido que faz com que os alunos desenvolvam hábitos de pensamento. Terminando, Barbosa (2007) afirma que:

a exploração de padrões num contexto de tarefas de investigação pode contribuir para o entendimento da Álgebra, permite o estabelecimento de conexões matemáticas, desenvolve a comunicação matemática através do uso de uma linguagem (escrita e oral) não ambígua e adequada à situação e melhora a imagem da Matemática (p. 82).

3.1. Pensamento Algébrico

Segundo Canavarro (2007), a álgebra escolar tem sido associada “à manipulação dos símbolos e à representação de regras operatórias” (p. 88). Tal como Borralho e Barbosa (2009) consideram que pode ser definida como “um sistema matemático utilizado para generalizar algumas operações matemáticas permitindo que letras ou símbolos substituam os números” (p. 9).

Vale, Palhares, Cabrita e Borralho (2007) afirmam que a álgebra está fortemente ligada à “manipulação simbólica e à resolução de equações”. No entanto, a álgebra é mais do que isso, pois os alunos necessitam compreender “os conceitos algébricos, as estruturas e princípios que regem as manipulações simbólicas e como estes símbolos podem ser utilizados para traduzir ideias matemáticas” (p. 1). É de realçar também a importância que deve ser dada na construção de tarefas que envolvem o pensamento algébrico para que estas consigam gerar debates entre os alunos, envolvendo raciocínio e comunicação matemática.

Para Blanton e Kaput (2005), o pensamento algébrico é um processo em que os alunos generalizam ideias matemáticas a partir da observação de um conjunto de casos particulares ou evidências, estabelecendo essas generalizações através de discurso argumentativo, expressando-as de modo progressivamente mais formais e adequados de acordo com a sua idade (Vale, 2012, Alvarenga e Vale, 2007, Canavarro, 2007).

Borralho e Barbosa (2009) defendem que o pensamento algébrico envolve a simbolização (representação e análise de situações matemáticas através da utilização de símbolos algébricos), ao estudo de estruturas (compreensão de relações e funções) e à modelação, ou seja, “implica conhecer, compreender e usar os instrumentos simbólicos para representar o problema matematicamente, aplicar procedimentos formais para obter um resultado e poder interpretar e avaliar esse resultado” (p. 2). Do mesmo modo, Arcavi (2006) afirma que o pensamento algébrico consiste em “usar os instrumentos simbólicos para representar o problema de forma geral, aplicar procedimentos formais para obter um resultado, e poder interpretar esse resultado” (Borralho e Barbosa, 2009, p. 3).

Igualmente, para o NCTM (2000), o pensamento algébrico diz respeito ao estudo das estruturas (compreender padrões, relações e funções), à simbolização (representar e analisar situações matemáticas e estruturas, usando símbolos algébricos), à modelação (usar modelos matemáticos para representar e compreender relações quantitativas) e ao estudo da variação

(analisar mudanças em diversas situações) (Ponte, 2006, Ponte, Branco e Matos, 2009).

Para Ponte (2006), o pensamento algébrico compreende a capacidade de trabalhar com o cálculo algébrico, as funções, outras estruturas matemáticas e utilizá-las para a interpretação e resolução de problemas matemáticos (ou de qualquer outro domínio). Ou seja, o pensamento algébrico “dá atenção não só aos objetos mas também às relações existentes entre eles, representando e raciocinando sobre essas relações tanto quanto possível de modo geral e abstrato” (p. 7).

Mason (1996), citado por Pimentel e Vale (2009), considera que o pensamento algébrico ocorreu no momento em que as pessoas se aperceberam que podiam operar sobre objetos (números, formas, expressões) do mesmo modo que podiam operar sobre essas operações. “Assim, quando alguém for capaz de pensar como combinar operações aritméticas, já começou a fazer álgebra, porque está a operar sobre operações de objetos” (p. 2).

De forma a ser possível uma integração do pensamento algébrico nos alunos da mais tenra idade, é necessário apostar em tarefas de carácter mais exploratório, onde eles tenham de raciocinar e depois apresentar aos colegas o seu pensamento, onde os alunos sintam que as tarefas que realizam são desafiadoras.

Para que todos os alunos aprendam álgebra, o NCTM (1991) considera ser necessário que “entendam os conceitos algébricos, as estruturas e princípios que regem as manipulações simbólicas e como estes símbolos podem ser utilizados para traduzir ideias matemáticas”, percebam o significado dos símbolos e sejam capazes de interpretar o termo variável (compreender e construir relações entre as variáveis) (Borralho e Barbosa, 2009, p. 3).

Ainda segundo o NCTM (2000), atualmente, o ensino da álgebra deve começar desde a educação pré-escolar e envolve: a compreensão de padrões, relações e funções; representação e análise de situações; uso de modelos matemáticos para representar e compreender as relações quantitativas; e análise das mudanças em vários contextos (Vale et al., 2007).

Para Vale et al. (2007), ao abordar-se o ensino da álgebra desde o início da educação pré-escolar contribui-se para uma sólida preparação nos alunos quer para a sua vida adulta como na preparação para o ensino secundário. Os mesmos autores defendem igualmente que:

experiências com padrões fornecem as bases para a compreensão do conceito de função; experiências com números e as suas propriedades fornecem os fundamentos para mais tarde trabalhar com símbolos e expressões algébricas; a aprendizagem destas situações permite aos alunos começar a formar as noções elementares sobre modelação matemática; experiências com atividades que envolvam padrões promovem a capacidade de generalização (p. 10).

Concordando plenamente com os autores salienta-se o facto de, ao longo do estágio, juntamente com a professora cooperante, ter-se tentado sempre variar o tipo de tarefas apresentadas aos alunos bem como os exercícios e situações problemáticas; primeiro porque não queríamos de forma alguma que os alunos se “cansassem” de algum tipo de tarefa e desmotivassem e, igualmente, por tentar não cair na rotina de apresentar sempre o mesmo tipo de atividade.

Canavarro (2007) afirma que o desenvolvimento do pensamento algébrico é mais significativo em aulas cuja organização proporciona aos alunos oportunidade de trabalhar autonomamente nas tarefas propostas e que lhes permitem confrontar as suas produções,

retirando daí “aprendizagens coletivas e crescendo para o apurar de generalizações amplas coletivamente construídas” (p. 111).

Tendo em conta o currículo, pretendia-se essencialmente que os alunos pensassem por si, procurassem generalizar sempre que possível, conseguissem uma visão dos números e operações de forma algébrica (prestando atenção às relações e não apenas aos valores numéricos) e promovendo o estudo de padrões e regularidades, com alunos mais novos.

3.2. Tarefas de Investigação Matemática

Ponte (2005) distingue uma tarefa fechada como aquela em que “é claramente dito o que é dado e o que é pedido” e uma tarefa aberta “é a que comporta um grau de indeterminação significativo no que é dado, do que é pedido, ou em ambos os casos” (pp. 7 e 8).

Assim, Ponte, Brocardo e Oliveira (2003) afirmam que uma tarefa de investigação trata-se de uma “situação mais aberta” pois a questão “não está bem definida no início, cabendo a quem investiga um papel fundamental na sua definição. E uma vez que os pontos de partida podem não ser exatamente os mesmos, os pontos de chegada podem ser também diferentes” (Ponte, et al., 2003, p. 23). Esse tipo de questão, “que não está completamente formulada, pode ser interpretada e concretizada de diversas maneiras pelos alunos” (Ponte, et al., 2003, p. 48). De facto, “é mesmo impossível antever todas as explorações que podem surgir a partir de uma tarefa matemática verdadeiramente aberta e estimulante” (Ponte, et al., 2003, p. 50).

Tendo por base o mesmo tipo de pensamento dos autores anteriores, Afonso & Gabriel (2007) informam-nos que as atividades de investigação “pressupõem que os alunos sejam confrontados com tarefas abertas, umas bastante elaboradas outras mais simples, cujos enunciados não estão totalmente formulados” (p. 23).

A apresentação de tarefas com carácter mais aberto, mais exploratório, onde vários caminhos podem ser tomados leva a que os alunos se entusiasmem mais com a matemática em si, onde seja possível discutirem as suas ideias com colegas e a própria turma, onde se apercebem que uma mesma tarefa pode por vezes apresentar mais que uma solução.

Afonso, Conceição, Costa, Filipe & Serrasqueiro (2008) defendem que “não importa onde os caminhos nos podem conduzir, procura-se o desconhecido através de explorações que nos possam levar a uma conclusão” (p. 49), ou seja, o importante é a tentativa, procurar um caminho e explorar diferentes soluções.

Muitas vezes o professor valoriza não tanto o processo mas sim o produto. No caso das tarefas de investigação é completamente o oposto pois é valorizado, na maioria, os processos encontrados e explorados pelos alunos, não incidindo tanto nos resultados mas sim na forma como os alunos conseguiram chegar às suas conclusões.

Segundo Ponte (2008), as tarefas de investigação matemáticas “propõem a exploração de uma situação onde alguns elementos estão já definidos, mas onde os alunos podem formular as suas próprias questões e seguir as suas estratégias de raciocínio” (p. 9). Exige do professor trabalho acrescido pois tem de esperar dos seus alunos todo o tipo de respostas possíveis bem como as suas estratégias.

Ponte et al. (2003) afirmam que a realização de uma investigação matemática envolve quatro momentos principais: o primeiro momento “abrange o reconhecimento da situação, a sua exploração preliminar e a formulação de questões”; o segundo momento refere-se “ao processo de formulação de conjecturas”; o terceiro “inclui a realização de testes e o eventual refinamento das conjecturas”; e o último momento “diz respeito à argumentação, à demonstração e avaliação do trabalho realizado” (p. 20). Esses momentos ocorrem frequentemente em simultâneo e são apresentados no quadro seguinte:

Tabela 3 - Momentos na realização de uma investigação (Ponte et al., 2003, p. 21)

Exploração e formulação de questões	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer uma situação problemática; • Explorar a situação problemática; • Formular questões.
Conjeturas	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar dados; • Formular conjecturas (e fazer afirmações sobre uma conjectura);
Testes e reformulação	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar testes; • Refinar uma conjectura.
Justificação e avaliação	<ul style="list-style-type: none"> • Justificar uma conjectura; • Avaliar o raciocínio ou o resultado do raciocínio.

Assim, ainda segundo Ponte et al. (2003), uma atividade de investigação matemática desenvolve-se habitualmente em três fases: “introdução da tarefa, em que o professor faz a proposta à turma, oralmente ou por escrito”, “realização da investigação, individualmente, aos pares, em pequenos grupos ou em toda a turma,” e “discussão dos resultados, em que os alunos relatam aos colegas o trabalho realizado” (p. 25). Os mesmos autores descrevem as várias fases da realização da atividade de investigação apresentadas no quadro anterior, tendo em conta que antes de iniciar a atividade de investigação matemática, o professor tem de garantir que todos os alunos “entendem o sentido da tarefa proposta e aquilo que deles se espera no decurso da atividade” (Ponte et al., 2003, p. 26):

- Exploração da situação e formulação de questões: é nesta fase que os alunos “se vão embrenhando na situação, familiarizando-se com os dados e apropriando-se mais plenamente do sentido da tarefa” (Ponte et al., 2003, p. 30);
- Formulação e teste das conjecturas: provém daqui a importância de realizar um registo escrito do trabalho de investigação pois, é apenas “quando se dispõem a registar as suas conjecturas que os alunos se confrontam com a necessidade de explicitarem as suas ideias e estabelecerem consensos e um entendimento comum quanto às suas realizações” (Ponte et al., 2003, p. 33). Brunheira & Fonseca (1995), também defendem que:

pedir aos alunos que expliquem por escrito o seu raciocínio e as suas descobertas é um aspeto que melhora a capacidade de comunicação oral e escrita. Por outro lado, este é também um momento de reflexão sobre aquilo que acabaram de explorar (p. 5);

- Justificar as conjecturas: procurar uma “justificação aceitável, que se baseie num raciocínio plausível e nos conhecimentos que os alunos possuem” (Ponte et al., 2003, p. 38).

No final da investigação é fundamental que os alunos sistematizem e reflitam acerca do trabalho que realizaram e que partilhem descritivamente as suas estratégias e todo o processo que realizaram. Segundo Ponte et al. 2003, “o professor deve garantir que sejam comunicados os resultados e os processos mais significativos da investigação realizada e estimular os alunos a questionarem-se mutuamente” para que “desenvolvam a capacidade de comunicar matematicamente e de refletir sobre o seu trabalho e o seu poder de argumentação” (p. 41).

Para Ponte et al. (2003) o professor tem um papel determinante nas aulas de investigação. A interação que tem de estabelecer com os alunos é diferente do que nos outros tipos de aula. Deve dar-lhes autonomia de modo a serem eles os responsáveis e os autores do trabalho e, ao mesmo tempo, “garantir que o trabalho dos alunos vá fluindo e seja significativo do ponto de vista da disciplina de Matemática” (p. 47). No decorrer da investigação o professor deve:

- desafiar os alunos: a fase inicial é muito importante para garantir que os alunos estejam motivados para as atividades que vão realizar. Dar atenção à tarefa de modo a esta constituir um desafio motivante para os alunos e criar neles um espírito interrogativo face às ideias matemáticas (Ponte et al., 2003);
- avaliar o progresso dos alunos: é imprescindível que o professor perceba se os alunos perceberam realmente a tarefa e se esta constitui um desafio para eles. Deve recolher informações sobre o desenrolar/progresso da investigação e decidir se atribui mais tempo para a sua realização ou se é possível passar para a discussão final (Ponte et al., 2003);
- raciocinar matematicamente: o professor deve estimular e promover nos alunos o hábito de raciocinar matematicamente de modo a conseguirem expor, justificar e desenvolver a sua argumentação/afirmações (Ponte et al., 2003);
- apoiar o trabalho dos alunos: o apoio que o professor deve dar aos seus alunos ao longo do processo investigativo envolve “colocar questões mais ou menos diretas, fornecer ou recordar informações relevantes, fazer sínteses e promover a reflexão dos alunos” (Ponte et al., 2003, p. 52). Deve ter uma postura interrogativa e as questões que coloca podem assumir diversos objetivos como “a de clarificar ideias, quer para a sua própria compreensão, quer para a de toda a turma” (Ponte et al., 2003, p. 52), para “ajudar os alunos a compreenderem que o papel principal do professor é o de apoiar o seu trabalho e não simplesmente validá-lo” (Ponte et al., 2003, p. 52) e “promover a reflexão desses sobre o seu trabalho” (Ponte et al., 2003, p. 53).

Para Brunheira & Fonseca (1995) as tarefas de investigação que se propõem “não devem ter um elevado nível de dificuldade para a maioria dos alunos, sob pena de se desencadear um sentimento de frustração nos que apresentam maiores dificuldades” (p. 50), pois, Cunha, Oliveira e Ponte (1995) citados por Afonso & Gabriel (2007), defendem que as atividades de investigação permitem “diferentes graus de consecução a alunos com capacidades diferentes, permitindo-lhes trabalhar no seu próprio ritmo” (p. 24).

É deveras importante valorizar todos os nossos alunos aquando apresentação deste tipo de tarefas. Se por um lado temos alunos muitos rápidos na resolução, temos também alunos mais demorados a interpretar o que lhes é solicitado bem como na sua resolução. Devemos

dar o tempo suficiente aos alunos para que cada um possa ir ao seu próprio ritmo de trabalho.

Afonso et al. (2008) defendem que as tarefas de investigação matemáticas “desenvolvem nos alunos a capacidade de raciocinar” pois remetem para a “exploração/procura, para a descoberta, para a curiosidade/interrogação, para a tomada de decisão, para o sentido crítico” e dão aos alunos a oportunidade de “conjeturarem e terem total liberdade da definição dos seus objetivos” (p. 49).

3.3. Padrões de Repetição e Crescimento

Para melhor compreendermos este subcapítulo, tentámos desde já procurar algumas definições de “padrão”.

Frobisher, Frobisher, Orton & Orton (2007) afirmam que em matemática o termo padrão é utilizado quando se pretende a procura de uma ordem ou estrutura desse modo, os termos regularidade, repetição e simetria estão fortemente associados (Vale, 2012).

Vale (2012) indica que fundamentalmente a ideia de padrão envolve repetição e mudança, sendo possível identificar um padrão “naquilo que vemos ou imaginamos que pode acontecer” (p. 186).

Para Vale, Palhares, Cabrita e Borralho (2007) o termo padrão surge quando é feita referência “a uma disposição ou arranjo de números, formas, cores ou sons onde se detetam regularidades” (p. 1) onde se pode concluir, que ao conceito de padrão se podem associar termos como “regularidade(s), sequência, regra e ordem” (p. 3). Os mesmos autores defendem igualmente que os padrões, em Matemática, “estão associados à descoberta, à procura de relações para explicar aquilo com que nos vamos deparando” (p. 14).

Segundo Vale e Pimentel (2013), o significado de padrão está claramente relacionado com o de regularidade, “quando observamos um arranjo de qualquer natureza, temos um padrão ou regularidade se for possível detetar uma relação a que corresponde uma lei ou regra claramente definida” (p. 108).

Por sua vez, Barros e Palhares (1997) entendem como padrões “as disposições que têm subjacentes regras lógicas de formação de sequências” (p. 34).

Deste modo, Orton (1999), citado por Vale et. al (2007), refere que os investigadores não têm sido capazes de criar uma única definição satisfatória para o termo padrão, referindo que a ideia de repetição é importante, no entanto, em geometria abrange ideias relacionadas com “o reconhecimento de formas, congruências e semelhanças” (p. 2).

Palhares e Mamede (2002) diferenciam padrões dentro do campo geométrico (onde o tipo de regularidade assenta na ideia de simetria) e dentro do campo numérico (sequência numérica). Sendo que um padrão de simetria se define como “um objeto ou configuração” que “é construído por partes equivalentes que podem ser trocadas sem alterar a aparência global” (Frobisher et al., 2007); um padrão numérico como uma “sequência na qual os elementos matemáticos são números” (Frobisher et al., 1999) e uma sequência como um “conjunto de elementos matemáticos ordenados de acordo com uma regra” (Frobisher et al., 1999, referidos por Barbosa, 2009, p. 47).

Um padrão pode ser igualmente especificado segundo as características que apresenta (Palhares e Mamede, 2002 e Vale et al., 2007):

- componente de repetição com alternância única (ABABAB);
- componente de progressão aritmética (ABAABAAAB) em que o primeiro elemento é sempre meramente repetido na alternância enquanto que ao segundo elemento é sempre acrescentado uma peça;
- componente de progressão aritmética sem alternância (utilizado na 1ª tarefa de investigação do primeiro conjunto, p. 96) em que acontece de um elemento para o seguinte em que se acrescentam mais elementos no seguinte em relação ao anterior no mesmo sítio;
- componente de simetria (ABABBABA) em que a sequência é a mesma da esquerda para a direita e da direita para a esquerda;
- acrescentar uma segunda dimensão (ABABAB BABABA ABABAB BABABA) em que há alternância em cada linha e uma alternância entre linhas.

Outras características associadas ao padrão relacionam-se com aspetos visuais (cor, posição, forma, tamanho, representação pictórica/simbólica), auditivos (som), físicos (movimentos), bidimensionalidade ou tridimensionalidade. Assim, verifica-se que existe uma grande diversidade de tipos de padrões e possibilidades de concretização em que podem ser reproduzidos, estendidos/continuados ou criados.

Um padrão pode ser estruturado segundo “atributos (propriedades que conduzem à classificação) e qualidades (propriedades que conduzem à seriação)” (Palhares e Mamede, 2002, p. 113), sendo possível observar em simultâneo várias propriedades (atributos e qualidades) ao combinar por exemplo cor com forma: objetos iguais mas com cores diferentes (entre muitas outras variedades).

Orton (1999) através de Vale et al. (2007) e Serra e Rodrigues (2014) salienta a importância do estudo dos padrões:

- pode contribuir para a construção de uma imagem mais positiva da Matemática;
- permite o estabelecimento de conexões matemáticas;
- atrai e motiva os alunos, pois apela fortemente ao seu sentido estético e criativo;
- permite a promoção e desenvolvimento das capacidades e competências dos alunos;
- ajuda a desenvolver a capacidade de classificar e ordenar informação;
- permite a compreensão da ligação entre a Matemática e o mundo em que se vive.

O NCTM (1993) também defende que o estudo dos padrões ajuda as crianças a ver relações, encontrar conexões, estabelecer generalizações, fazer conjeturas, e sustentar um tipo de pensamento matemático que as ajuda a resolver problemas e a pensar de forma abstrata (Palhares e Mamede, 2002, p. 108).

Para Alvarenga e Vale (2007) a procura e ordem de padrões deve ser “diversificada e incentivada” logo desde os primeiros anos de escolaridade, pois “ajuda a desenvolver a observação e a intuição dos alunos” que devem ser encorajados a observar padrões, a representá-los de diferentes modos (tanto contextos geométricos como numéricos), a comunicar as suas ideias, “manifestando maior segurança na formulação de conjeturas e no

estabelecimento de generalizações” (p. 6).

Vale (2009) afirma que:

a profundidade e variedade das conexões que os padrões possibilitam com todos os tópicos da matemática conduz à consideração deste tema como transversal em toda a matemática escolar, quer para preparar os alunos para aprendizagens posteriores quer no desenvolvimento de capacidades de resolução de problemas e comunicação (p. 2).

Para Palhares e Mamede (2002), no geral os padrões devem ser abordados segundo uma perspetiva de resolução de problemas, pois se a criança for sempre somente confrontada com padrões simples (do tipo ABABAB) e o adulto lhe disser que apenas tem de repetir, está na presença de um mero exercício. Assim, o que se pretende é que seja ela própria a descobrir como continuar (“que implica descobrir como o padrão está estruturado”). Para que se torne um desafio/problema, é essencial que a criança seja confrontada com diferentes padrões (p. 122)

Em relação às tarefas com padrões, Stacey (1989) considera que estas podem envolver dois tipos de generalização. A generalização próxima que se refere à descoberta do termo seguinte (ou pedido) que pode ser descoberto através de contagem, desenho ou por recurso a uma tabela, e que geralmente envolve uma abordagem recursiva. A generalização distante envolve a descoberta do padrão e exige uma compreensão da lei de formação/regra ou expressão geral que envolve a procura de relações funcionais de uma expressão matemática (Vale, 2009 e Barbosa, Vale e Palhares, 2008).

Uma sequência apresenta um padrão de repetição “quando há um motivo identificável que se repete de forma cíclica indefinidamente”, ou seja, resume-se “a continuar o padrão e identificar os elementos que se repetem” (Vale, Pimentel, Alvarenga e Fão, 2011, p. 14 e Vale, 2012, p. 186).

Os padrões de repetição, muito utilizados na Educação Pré-Escolar e com crianças mais pequenas, são por exemplo, a continuação da bandeira da França: azul, branco e vermelho; azul, branco e vermelho (...).

Threlfall (1999) defende que se devem introduzir padrões de repetição no final da Educação Pré-Escolar pois “funcionam como uma base familiar e concreta para explorar outros conteúdos” e que o trabalho com padrões repetitivos “servirá no futuro de suporte para a aprendizagem na álgebra ou para a introdução de símbolos” (Palhares e Mamede, 2002, p. 109).

Vale (2012) defende que um padrão será de crescimento “quando cada termo muda de forma previsível em relação ao anterior” (p. 186).

Vale, Pimentel, Alvarenga e Fão (2011) consideram que este tipo de padrões proporciona “explorações matematicamente ricas e variadas” (p. 20) e que permite um elevado desenvolvimento do pensamento algébrico, especialmente na transição da aritmética para a álgebra. “A tradução algébrica da generalização de um padrão pode ser facilitada e mais bem entendida pelos alunos se for efetuada através de tarefas em contextos figurativos” (p. 20). Vão permitir aos alunos a compreensão da relação existente entre a ordem das figuras e o número correspondente.

Os padrões de crescimento também são muito utilizados na Educação Pré-Escolar quando, a título de exemplo, se exploram os dias da semana ou do mês: partindo da segunda-

feira, amanhã é mais um dia; depois são mais dois; e mais três (...) ou mesmo quando aprendem a contar: 1, 2, 3, 4 (...).

Para Vale, Pimentel, Alvarenga e Fão (2011), o estudo de sequências que envolvam padrões de repetição ou de crescimento tem o “objetivo de reconhecer, descobrir, continuar, completar e generalizar padrões” (p. 5).

3.4. Os Padrões e o Pensamento Algébrico

O NCTM (2000) defende que “os padrões constituem a base do pensamento algébrico e que a sua exploração envolve os alunos na identificação de relações e no estabelecimento de generalizações, propondo como objetivo para todos os níveis de ensino o conhecimento de padrões, funções e relações” (Barbosa, Vale e Palhares, 2008, p. 3).

Segundo Borralho e Barbosa (2009), os alunos ao realizarem tarefas que envolvam o estudo de padrões conseguem perceber a “verdadeira” noção de variável que de modo geral é apenas vista como um número desconhecido. Procurar relações próximas (recursivas) e distantes (envolvendo a generalização, modelação) exige a mobilização do pensamento algébrico ao mesmo tempo que o promove e desenvolve. Vale (2009) explica que quando os alunos realizam tarefas onde podem ver uma disposição que envolve padrões baseados unicamente no modo como os algarismos dos números são repetidos e reconhecem que existe uma estrutura simples, é mais fácil para eles perceberem o modo como os números são formados e como podem continuar.

Vale, Pimentel, Alvarenga e Fão (2011) acreditam que para além de desenvolver nos alunos competências que lhes permitam escrever uma fórmula é primordial que consigam compreender a origem e o significado dessa fórmula/regra que obtiveram através da generalização e recurso a raciocínios sobre os números e/ou figuras.

Esta fase é muito importante porque é muitas vezes a partir daqui que muitos estereótipos da matemática surgem como “não gosto de matemática porque não a percebo”. Os alunos têm de compreender primeiro como surgiu uma fórmula para depois a conseguir utilizar mas o que se verifica por vezes são alunos a utilizar determinada fórmula sem saberem qual a sua origem.

Para melhorar o desenvolvimento do pensamento algébrico nos alunos é fundamental que se desenvolva o sentido do símbolo. Assim, para que tal ocorra é necessária a utilização de práticas de ensino apropriadas “onde todo o trabalho seja desenvolvido através de tarefas de natureza investigativa e exploratória”, em que os alunos possuam a oportunidade de explorar padrões e relações numéricas, explicitar as suas ideias, discutir e refletir sobre as mesmas (Borralho e Barbosa, 2009 p. 4).

Os mesmos autores (2009) acreditam que os padrões “podem ser um ótimo veículo para uma abordagem poderosa à Álgebra, sobretudo nos primeiros anos, como suporte do pensamento algébrico” (p. 8). Explicam igualmente que a exploração de padrões permite o desenvolvimento do pensamento algébrico (mais especificamente o sentido do símbolo) “ao proporcionar que os alunos utilizem diferentes representações, identifiquem e generalizem relações, analisem os seus significados e tomem consciência da importância da verificação

dos dados” (p. 10). Para Vale (2012), as tarefas com padrões proporcionam aos estudantes “oportunidades para observar e verbalizar as suas próprias generalizações e traduzi-las numa linguagem mais formal de acordo com a idade” (p. 190). Desse modo, Mason (1996) defende que caso os docentes ao longo da sua prática não tenham o hábito de propor aos seus alunos tarefas que os permitam exprimir as suas próprias generalizações, “então não haverá lugar para o pensamento matemático, em particular, não há pensamento algébrico” (Vale, 2012, p. 190).

A exploração por parte dos alunos de tarefas de padrões de crescimento em sequências figurativas é fundamental, pois permite-lhes verificar a relação entre termos sucessivos que lhes possibilita “traduzir” os padrões visuais que identificaram em expressões numéricas e assim chegar “à generalização – o cerne do pensamento algébrico” (p. 197). De modo mais sucinto, Frobisher et al. (2007) afirmam que os padrões permitem “chegar a ideias matemáticas poderosas como a generalização e a álgebra” (Vale, 2012, p. 187).

Para Vale et al. (2011), é fundamental apresentar aos alunos explorações em que seja necessário explicarem o modo como veem determinada configuração, para que expressem o seu modo de ver através de uma expressão matemática. “Se o mesmo raciocínio for aplicado aos vários termos conhecidos de uma sequência, será muito mais fácil a generalização para termos desconhecidos, tanto próximos como distantes”. O propósito baseia-se em descobrir “os padrões presentes numa determinada sequência e para cada caso fazer generalizações” (p. 14).

Vale, Palhares, Cabrita e Borralho (2007) explicam que se devem propor aos alunos atividades exploratórias com recurso a materiais manipuláveis diversificados que permitam identificar, criar e continuar padrões e lidar com as diferentes propriedades das relações, “em particular as que envolvem conceitos de proporcionalidade, que são aspetos essenciais para o desenvolvimento do pensamento algébrico” (p. 6). Os mesmos autores defendem que é a ligação dos padrões ao pensamento algébrico que “permite pensar no estudo da álgebra desde o pré-escolar” (p. 14).

3.5. Pensamento Algébrico, Tarefas de Investigação Matemática e Padrões nas Orientações Curriculares e Programas do 1.º CEB

Kaput (1999) recomenda que deve ser feita uma abordagem ao pensamento algébrico desde o início da escolaridade pré-escolar, integrando-o com outros temas matemáticos, “incluindo diferentes vertentes, tendo por base as capacidades cognitivas e linguísticas dos alunos, e encorajando uma aprendizagem ativa que valorize a construção de significados e a compreensão”. Como argumento para defender a inclusão do pensamento algébrico no currículo de Matemática desde os primeiros anos “pode evocar-se, não só o seu carácter preparatório para a Álgebra dos anos posteriores”, como “o seu contributo para o aprofundamento da compreensão da Matemática e do poder desta área do saber” (Canavarro, 2007, p. 92).

Através da análise das Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (ME-DEB, 1997) é possível identificar referências a padrão e pensamento algébrico (raciocínio lógico):

- (implicitamente) no domínio da Expressão Motora:

a diversificação de formas de utilizar e de sentir o corpo – trepar, correr e outras formas de locomoção, bem como deslizar, baloiçar, rodopiar, saltar a pé juntos ou num só pé, etc. - podem dar lugar a situações de aprendizagem em que há um controlo voluntário desse movimento – iniciar, parar, seguir vários ritmos e várias direções (p. 58);

- nos domínios da Expressão Motora e Musical que se interligam ao referirem a construção e descoberta de padrões rítmicos ou musicais;

- no domínio da Linguagem Oral que se interliga com a Expressão Musical onde é possível descobrir relações e padrões na exploração lúdica da linguagem (por exemplo nas lenga lengas, trava-línguas);

- no domínio da Matemática encontra-se referência a “seriar e ordenar” objetos e explicitamente “encontrar e formar padrões” onde se menciona que:

o desenvolvimento do raciocínio lógico supõe ainda a oportunidade de encontrar e estabelecer padrões, ou seja, formar sequências que têm regras lógicas subjacentes. Estes padrões podem ser repetitivos, como a sequência dos dias da semana, ou não repetitivos, como a sequência dos números naturais. Apresentar padrões para que as crianças descubram a lógica subjacente ou propor que imaginem padrões, são formas de desenvolver o raciocínio neste domínio (p. 74);

O conteúdo relativo à apropriação da noção de tempo relaciona-se com padrão (sucessão) quando refere a explicitação de diversas sucessões de acontecimentos que ocorrem ao longo do dia, da semana, do mês e do ano; o domínio da Matemática e da Expressão Musical interligam-se ao referirem explicitamente que “podem facilitar a tomada de consciência da posição e orientação no espaço, a construção da noção de tempo e a descoberta de padrões rítmicos” (p. 75); o domínio da Matemática interliga-se com o domínio da Linguagem Oral quando referem que “a linguagem é também um sistema simbólico organizado que tem a sua lógica. A descoberta de padrões que lhe estão subjacentes é um meio de refletir sobre a linguagem e também de desenvolver o raciocínio lógico” (p. 78); o domínio da Matemática interliga-se igualmente com o Conhecimento do Mundo “como forma de pensar sobre o mundo e de organizar a experiência que implica procurar padrões, raciocinar sobre dados, resolver problemas e comunicar resultados” (p. 78).

O Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais (ME-DEB, 2001) refere que ser matematicamente competente requer um conjunto de atitudes, de capacidades e de conhecimentos relativos à matemática. Entre outras competências matemáticas que todos os alunos devem desenvolver ao longo do seu percurso na educação básica menciona “a predisposição para raciocinar matematicamente, isto é, para explorar situações problemáticas, procurar regularidades, fazer e testar conjeturas, formular generalizações, pensar de maneira lógica” (p. 57). Ponte et al. (2003) referem que este documento “sublinha as atividades de investigação como uma das experiências de aprendizagem que devem ser regularmente proporcionadas aos alunos” (p. 133).

Ao longo de todo o documento (ME-DRB, 2001) a matemática é considerada e defendida como ciência dos padrões pois:

a educação matemática tem o objetivo de ajudar a desocultar a matemática presente nas mais variadas situações, promovendo a formação de cidadãos participativos, críticos e confiantes nos modos como lidam com a matemática. Para isso, será preciso destacar a especificidade da matemática, nomeadamente como a ciência das regularidades e da linguagem dos números, das formas e das relações (p. 58).

Entre várias competências transversais que devem ser desenvolvidas nos alunos ao longo de todos os ciclos do ensino básico salienta-se aqui em particular:

- no domínio dos Números e Cálculos:

a predisposição para procurar e explorar padrões numéricos em situações matemáticas e não matemáticas e o gosto por investigar relações numéricas, nomeadamente em problemas envolvendo divisores e múltiplos de números ou implicando processos organizados de contagem (p. 60);

- no domínio da Geometria “a predisposição para procurar e explorar padrões geométricos e o gosto por investigar propriedades e relações geométricas” (p. 62);

- no domínio da Álgebra e Funções:

a predisposição para procurar padrões e regularidades e para formular generalizações em situações diversas, nomeadamente em contextos numéricos e geométricos; a aptidão para analisar as relações numéricas de uma situação, explicitá-las em linguagem corrente e representá-las através de diferentes processos, incluindo o uso de símbolos; a aptidão para construir e interpretar tabelas de valores, gráficos, regras verbais e outros processos que traduzam relações entre variáveis, assim como para passar de umas formas de representação para outras, recorrendo ou não a instrumentos tecnológicos; a aptidão para concretizar, em casos particulares, relações entre variáveis e fórmulas e para procurar soluções de equações simples; a sensibilidade para entender e usar as noções de correspondência e de transformação em situações concretas diversas (ME-DEB, 2001, p. 66).

Assim, constata-se que os padrões são um tema transversal nos vários níveis de escolaridade do ensino básico e que englobam diferentes conteúdos, em particular o objetivo de proporcionar uma base para a aprendizagem da álgebra.

A análise do Programa de Matemática do Ensino Básico (ME-DGIDC, 2007) consistiu particularmente na temática referente ao 1º Ciclo do Ensino Básico, pois é o nível de ensino que abrangeu esta investigação e a evitar um prolongamento excessivo deste tópico. Este documento (ME-DGIDC, 2007) foi analisado e utilizado pois era o que se encontrava em vigor ao longo da implementação e realização de todo o estudo.

Através da análise atenta do documento (ME-DGIDC, 2007) salienta-se que:

- nas Finalidades do ensino da Matemática refere-se que “a Matemática se constituiu como domínio autónomo ao estudo dos números e operações, das formas geométricas, das estruturas e regularidades, da variação, do acaso e da incerteza” e que nas aulas de matemática se deve realçar “a resolução e formulação de problemas, a formulação e teste de conjeturas, a generalização e a demonstração, e a elaboração e refinamento de modelos” (p. 2);
- nos Objetivos gerais do ensino da Matemática defende-se que os alunos devem conseguir “reconhecer regularidades e compreender relações” (p. 4) e ser capazes de raciocinar matematicamente, ou seja, (entre outros pontos) ser capazes de “reconhecer e apresentar generalizações matemáticas e exemplos e contraexemplos de uma afirmação” (p. 5) e conseguir autonomamente “explorar regularidades e formular e investigar conjeturas matemáticas” (p. 6);
- nos Temas matemáticos e Capacidades transversais refere-se às sequências como sendo essenciais ao desenvolvimento das primeiras ideias algébricas dos alunos;
- no tema Números e Operações refere-se aos termos padrões, regularidades, sequências, regra, lei de formação e sucessão. Alguns exemplos de atividades baseiam-se na investigação

de regularidades numéricas em sequências e tabelas de números e na elaboração de sequências segundo uma lei de formação. Evidencia-se o objetivo de os alunos saberem “procurar regularidades em sequências de números finitas ou infinitas” e “observar padrões de pontos e representá-los tanto geométrica como numericamente, fazendo conexões entre a geometria e a aritmética” (p. 14). Entre outros exemplos, nos 1º/2º anos de escolaridade, o tópico das regularidades – sequências, tem como objetivo específico “elaborar sequências de números segundo uma dada lei de formação e investigar regularidades em sequências e em tabelas de números” (p. 17);

- no tema Geometria e Medida refere-se explicitamente aos termos padrão, sequências, frisos, pavimentações e configurações. As indicações metodológicas referem que observar trabalhos “de arte decorativa (azulejos, bordados e tapetes) pode entusiasmar os alunos a explorarem aspetos relacionados com simetrias e pavimentações e a aperceberem-se da beleza visual que a matemática pode proporcionar” (p. 21). Entre outros exemplos, nos 3º/4º anos de escolaridade, o tópico das Figuras no Plano e Sólidos Geométricos tem como o objetivo específico “construir pavimentos com polígonos”, sugerindo a “exploração de pavimentações utilizando polígonos e descobrindo polígonos regulares que pavimentam o plano” (p. 23);
- no tema Organização e Tratamento de Dados refere-se a regularidades ao afirmar que “a realização de várias experiências, incluindo o registo apropriado e a sua interpretação, permite aos alunos concluir que, embora o resultado em cada realização da experiência dependa do acaso, existe uma certa regularidade ao fim de muitas realizações da experiência” (p. 27);
- no tema Capacidades Transversais valoriza-se a resolução de problemas (relacionados principalmente com questões do quotidiano e discussão dos resultados com a turma), o raciocínio matemático (onde o Professor deve colocar questões aos alunos tais como “Porquê?”, “Porque será que isto aconteceu?”, “O que acontece se...?”, encorajando-os a comunicar matematicamente na participação da aula e estimulando-os a formularem e testarem conjecturas) e a comunicação matemática (para que o professor se aperceba do pensamento dos alunos “estes devem ser incentivados a exprimir, partilhar e debater ideias, estratégias e raciocínios matemáticos com os colegas e o Professor”) (p. 20).

Embora no 1º Ciclo do Ensino Básico não haja um tema específico para a Álgebra encontram-se ao longo do documento inúmeras referências que sugerem as ideias algébricas no 1º CEB. Esta aparece como tema individualizado no 2º Ciclo e é possível verificar a sua articulação entre os 1º e o 2º Ciclo de ensino quando o documento refere que:

os alunos no 1º ciclo desenvolvem o pensamento algébrico quando, por exemplo, investigam sequências numéricas e padrões geométricos. No 2º ciclo, ampliam e aprofundam esse trabalho, explorando padrões, determinando termos de uma sequência a partir da sua lei de formação e uma lei de formação pelo estudo da relação entre os termos. Os alunos desenvolvem igualmente a capacidade de identificar relações e de usar a linguagem simbólica para as descrever, e começam a expressar relações matemáticas através de igualdades e desigualdades. No 1º ciclo, trabalha-se com as estruturas multiplicadas e com os números racionais, o que constitui uma base para o desenvolvimento da noção de proporcionalidade. No 2º ciclo, este assunto é aprofundado e sistematizado através da exploração de múltiplas situações que envolvem os conceitos de proporcionalidade direta, razão e proporção (ME-DGIDC, 2007, p. 40).

Do mesmo modo, apesar de não haver um tema específico para as tarefas de investigação matemática e os Padrões, observam-se vários indicadores do seu trabalho noutros temas matemáticos destacados no programa.

Segundo Vale, Pimentel, Alvarenga e Fão (2011), o tema dos padrões “envolve e mobiliza muitos conceitos e ideias de várias áreas da matemática, suscitando conexões entre eles, podendo assim ser entendido como um tema transversal do currículo” (p. 35).

É possível comprovar que os padrões no ensino básico são “um tema transversal a vários níveis de escolaridade e servem propósitos imediatos de diferentes conteúdos” (Barbosa, Borralho, Cabrita, Fonseca, Pimentel e Vale, 2008, p. 11) e “em particular os propósitos de criação de uma base para a aprendizagem da álgebra” (Vale, Palhares, Cabrita e Borralho, 2007, p. 14).

Capítulo IV - Metodologia

O grande objetivo geral deste estudo consiste em pretender desenvolver o pensamento algébrico de alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico através de tarefas de investigação matemática envolvendo padrões de crescimento. Assim, o problema que se pretendeu estudar com esta investigação consistiu em perceber como é que alunos que apresentavam tendência para resultados mais fracos a matemática e alunos que apresentavam tendência para desenvolver melhores resultados em matemática, resolviam tarefas de investigação matemática que visavam desenvolver o pensamento algébrico na componente dos padrões de crescimento.

Os objetivos específicos que se pretendiam alcançar foram:

- Analisar o pensamento algébrico dos alunos (que apresentam bons resultados a matemática e que apresentam resultados mais baixos) previamente à nossa intervenção;
- Analisar o pensamento algébrico dos alunos (que apresentam bons resultados a matemática e que apresentam resultados mais baixos) após a nossa intervenção;
- Avaliar as aprendizagens dos alunos na sequência das atividades propostas.

4.1. Opções Metodológicas

O tipo de estudo deste projeto teve como base uma metodologia de investigação-ação incidente em seis casos (três alunos que apresentaram tendência para resultados mais fracos a matemática e três que apresentaram tendência para melhores resultados em matemática). Deste modo, pretendeu-se verificar o desenvolvimento do pensamento algébrico através da aplicação de tarefas de investigação matemática nestes seis alunos.

Máximo-Esteves (2008) define a investigação-ação como “um processo de investigação conduzido pelas pessoas que estão diretamente envolvidas numa situação e que desempenham, simultaneamente, o duplo papel de investigador e participantes” (p. 42). Tal facto verificou-se no envolvimento enquanto alunas durante a Prática Supervisionada em 1º Ciclo do Ensino Básico e professoras dos alunos ao mesmo tempo que lhes eram explicadas as tarefas de investigação matemática.

Silva & Pinto (1990) apresentam-nos a ideia de Kurt Lewin onde afirmam que a investigação-ação se fundamenta numa ação realista que nos leva sempre a refletir de forma autocrítica objetiva e a avaliar os resultados obtidos. Uma investigação-ação é distinguida de uma outra qualquer investigação pois esta desencadeia-se por alguém (neste caso, o investigador) que necessita de informações (como desenvolver o pensamento algébrico em crianças do 1º CEB) sobre determinada situação de modo a poder atuar sobre ela e conseguir soluções.

Por sua vez, Dewey (1933) acredita que utilizar o processo de investigação-ação como um procedimento de “colocar questões e tentar obter respostas para compreender e melhorar o ensino e os ambientes de aprendizagem, o professor produz saber que vai utilizar para

resolver os problemas com que se depara no dia-a-dia, criando a autonomia necessária para agir e tomar decisões” (Sanches, 2005, p. 130).

O projeto seguiu como tipologia o paradigma qualitativo através da observação da realidade dos sujeitos. Carmo e Ferreira (1998) afirmam que “os investigadores interessam-se mais pelo processo de investigação do que unicamente pelos resultados ou produtos que dela decorrem” (p. 180). Ainda segundo os mesmos autores, os dados obtidos provêm exclusivamente da observação concreta, nunca da suposição de possíveis e hipotéticas hipóteses e a descrição da investigação deve ser rigorosa e resultar diretamente dos dados recolhidos respeitando ao máximo o seu registo ou transcrição original.

Segundo Bogdan & Biklen (1994), a investigação qualitativa distingue-se por cinco características, no entanto, nem todos os estudos considerados qualitativos as possuem:

- Os dados são recolhidos maioritariamente no seu ambiente natural, o investigador é ele próprio um instrumento da recolha de dados assim como das notas de campo. “Os investigadores qualitativos frequentam os locais de estudo porque se preocupam com o contexto. Entendem que as ações podem ser melhor compreendidas quando são observadas no seu ambiente natural de ocorrência” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 48);
- Esta investigação caracteriza-se por ser descritiva pois os dados recolhidos são notas de campo e registos das tarefas dos alunos. O investigador procura respeitar ao máximo os dados recolhidos no contexto, preocupando-se primeiramente em descrever e só secundariamente em analisar os dados;
- Esta investigação interessou-se mais pelo processo do que propriamente pelos resultados obtidos, isto é, foi dada maior relevância à forma como os alunos chegavam ao resultado (estratégia ou caminho utilizado) do que verificar se o produto final estava ou não correto;
- A análise dos dados é feita de forma indutiva, “o investigador qualitativo planeia utilizar parte do seu estudo para perceber quais são as questões mais importantes. Não presume que se sabe o suficiente para reconhecer as questões importantes antes de efetuar a investigação” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 50). O investigador não possui o objetivo de confirmar hipóteses previamente construídas;
- Por último, a investigação qualitativa revela uma preocupação em relação ao modo como é interpretado os significados, “os investigadores qualitativos em educação estão continuamente a questionar os sujeitos de investigação, com o objetivo de perceber” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 51) o que os sujeitos experimentam, a forma como interpretam as suas vivências e o modo como estruturam o meio em que vivem.

4.2. Sujeitos

Tuckman (2002) define que “a população é o grupo em relação ao qual vai iniciar-se o estudo. A amostra é constituída pelos elementos desse grupo, selecionados para participar no estudo” (p. 187). Assim, a população ou grupo-alvo desta investigação é a turma do 4º ano de escolaridade da Escola Básica do 1º Ciclo Boa Esperança integrante do Agrupamento de Escolas Cidade de Castelo Branco onde decorreu a Prática Supervisionada no 1º Ciclo do

Ensino Básico e a amostra por conveniência em estudo é constituída por seis alunos que a integram.

Apesar de toda a turma do 4º ano ter realizado as tarefas e participado em todo o processo, a investigação incidiu particularmente em seis alunos, de modo a obter uma amostra mais reduzida a qual fosse possível adequar ao tempo disponível para a realização deste estudo, permitindo dedicar maior cuidado e atenção a cada um dos alunos e ao tratamento e análise dos dados.

A escolha dos participantes não foi aleatória. A amostra foi selecionada em conjunto com a Professora Cooperante sob a supervisão do Professor Doutor Paulo Afonso. A mesma baseou-se nos registos de desempenho na disciplina de Matemática dos alunos do ano letivo anterior 2011/2012 e da disciplina de Matemática do 1º período do ano letivo 2012/2013, apresentados através dos seguintes gráficos (8 e 9) das avaliações e tabela (4) das classificações, que se mostraram consistentes durante os dois anos letivos (os alunos considerados «bons» mantêm média de classificação de 5 valores, enquanto que os alunos considerados «menos bons» mantêm classificação de 3 valores).

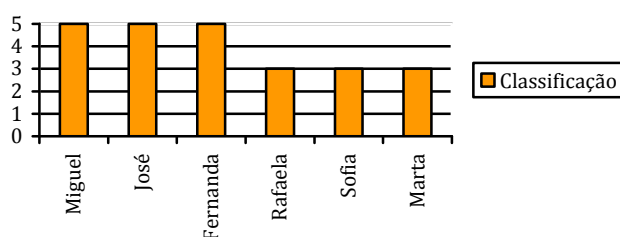


Gráfico 8 - Avaliações na disciplina de Matemática do ano letivo 2011/2012

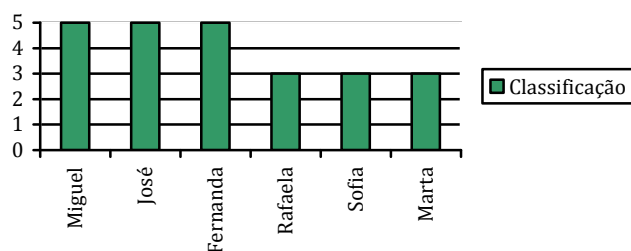


Gráfico 9 - Avaliações na disciplina de Matemática do 1.º período do ano letivo 2012/2013

Tabela 4 - Classificação dos alunos na ficha sumativa da disciplina de Matemática no 1.º período do ano letivo 2012/2013

Nome	Matemática – Ficha Sumativa
Marta	Não Satisfaz
Rafaela	Não Satisfaz
Sofia	Satisfaz
Fernanda	Satisfaz Plenamente
José	Satisfaz Plenamente
Miguel	Satisfaz Plenamente

Tirar partido das avaliações da disciplina de Matemática do ano letivo anterior e do 1º período do ano letivo 2012/2013 foi apenas uma de várias outras formas que poderiam ter sido utilizadas para selecionar a amostra, não sabendo qual o desempenho dos alunos na temática que se propõe analisar nesta investigação.

Os seis alunos que participam no estudo representam dois grupos de três elementos cada, sendo que três alunos apresentam tendência para obter resultados mais fracos na disciplina de Matemática e os outros três apresentam tendência para obter melhores resultados na disciplina de Matemática. Ao longo do estudo, os dois grupos de participantes aparecem referenciados como «alunos menos bons» ou simplesmente «menos bons» e «alunos bons» ou simplesmente «bons». É importante referir que não se trata de colocar um rótulo aos alunos e defini-los apenas como bons ou maus mas apenas uma forma de fazer uma distinção entre os dois grupos que constituem a amostra.

Através da consulta do PCT, do PCE, da interação com os alunos ao longo de toda a Prática Supervisionada no 1º Ciclo do Ensino Básico e do diálogo com a Professora Cooperante, foi possível obter informações acerca dos alunos que foram fundamentais tanto na implementação da Prática Supervisionada como na realização deste estudo. De modo a garantir a privacidade e confidencialidade dos alunos, estes aparecem referidos de modo a não ser possível identificá-los, pois tal como afirma Tuckman (2002) “todos os participantes numa investigação têm o direito de permanecer no anonimato” (p. 20) e o direito de exigir que os seus dados de identificação pessoal não sejam mencionados em qualquer parte do trabalho de investigação. Desse modo, foram atribuídos nomes fictícios aos alunos de modo a não ser possível serem identificados:

- Marta: nasceu no ano 2003 em fevereiro, é portuguesa, vive com os pais e com os dois irmãos gémeos, os pais vivem juntos. O pai tem entre 40 e 50 anos, como habilitações académicas tem o 3º Ciclo, tem um restaurante por conta própria e está efetivo. A mãe tem entre 40 e 50 anos, como habilitações académicas tem o 3º Ciclo, trabalha no restaurante também por conta própria e está efetiva. Têm acesso à Internet. Costuma estudar no ATL e em casa com a mãe, mora a menos de 15 minutos da escola, ocupa os tempos livres a brincar com os irmãos, a ler e a jogar no computador, a disciplina onde tem maiores dificuldades é a Matemática e pretende ser veterinária.
- Rafaela: nasceu no ano 2003 em junho, é portuguesa, tem um irmão, os pais vivem juntos. O pai tem entre 30 e 40 anos, como habilitações académicas tem o 1º Ciclo e está desempregado. A mãe tem menos de 30 anos, como habilitações académicas tem o 3º Ciclo e é doméstica. Têm acesso à Internet. Costuma estudar na cozinha com a mãe, mora a menos de 15 minutos da escola, ocupa os tempos livres com a televisão, o computador e a leitura, a disciplina onde tem maiores dificuldades é a Matemática e pretende ser professora.
- Sofia: nasceu no ano 2003 em março, é portuguesa, vive com os pais, tem um irmão, os pais vivem juntos. O pai tem entre 30 e 40 anos, como habilitações académicas tem o 2º Ciclo, é mecânico e está efetivo. A mãe tem entre 30 e 40 anos, como habilitações académicas tem o secundário, é operadora logística e está efetiva. Têm acesso à Internet. Costuma estudar na sala com a mãe, mora a menos de 15 minutos da escola, ocupa os tempos livres com a televisão, o computador e música, a disciplina onde tem maiores dificuldades é a Matemática e pretende ser enfermeira.

- **Fernanda:** nasceu no ano 2003 em dezembro, é portuguesa, tem um irmão, os pais vivem juntos. O pai tem entre 30 e 40 anos, como habilitações académicas tem a licenciatura, é enfermeiro e está efetivo. A mãe tem entre 30 e 40 anos, como habilitações académicas tem o secundário, é costureira e está desempregada. Têm acesso à Internet. Costuma estudar na sala sozinha, mora a menos de 15 minutos da escola, ocupa os tempos livres com a leitura e o computador, não tem dificuldades em nenhuma disciplina e pretende ser médica.
- **José:** nasceu no ano 2003 em junho, é português, tem quatro irmãos, os pais vivem juntos, no entanto, mora com uma irmã (encarregada de educação, tem menos de 30 anos, como habilitações académicas tem o 3º Ciclo, é empregada de balcão contratada) em Castelo Branco. O pai tem entre 40 e 50 anos, como habilitações académicas tem o 1º Ciclo, é agricultor e está efetivo. A mãe tem entre 40 e 50 anos, como habilitações académicas tem o 1º Ciclo, é agricultora e está efetiva. Têm acesso à Internet. Costuma estudar na sala com os irmãos, mora a menos de 15 minutos da escola, ocupa os tempos livres com o desporto, música e leitura, não tem dificuldades em nenhuma disciplina e pretende ser futebolista.
- **Miguel:** nasceu no ano 2003 em fevereiro, é português, tem um irmão, os pais vivem juntos. O pai tem entre 40 e 50 anos, como habilitações académicas tem a licenciatura, é professor e está efetivo. A mãe tem entre 40 e 50 anos, como habilitações académicas tem a licenciatura, é professora e está efetiva. Têm acesso à Internet. Costuma estudar no escritório com os pais, mora a menos de 15 minutos da escola, ocupa os tempos livres com o desporto, o computador e a televisão, não tem dificuldades em nenhuma disciplina e pretende ser médico.

4.3. Recolha e Análise de Dados

4.3.1. Observação

Carmo e Ferreira (1998) afirmam que “a criação de uma atitude de observação consciente passa por um treino da atenção de forma a poder aprofundar a capacidade de selecionar informação pertinente” (p. 94).

Por sua vez, para Máximo-Esteves (2008) “a observação permite o conhecimento direto dos fenómenos tal como eles acontecem num determinado contexto” de modo a “compreender os contextos, as pessoas que nele se movimentam e as suas interações” (p. 87).

Ao longo deste estudo existiu sempre observação participante. Aquando da realização das tarefas, o investigador interagiu com os seus alunos de modo a que todos os pormenores fossem compreendidos. Bogdan & Taylor (1975) definiram observação participante “como uma investigação caracterizada por interações sociais intensas, entre investigador e sujeitos, no meio destes, sendo um procedimento durante o qual os dados são recolhidos de forma sistematizada” (Correia, 2008, p. 31).

Por vezes, a observação permite-nos ver mais que uma tarefa resolvida, pois através da observação (e conseqüente notas de campo) podemos verificar quais as razões que levaram o aluno ao resultado e respetivo processo de realização (por exemplo, verificar se um aluno que entregou uma tarefa cuja resposta estava mais incompleta foi por querer ser o primeiro a entregar, porque não compreendia o enunciado ou por qualquer outra razão).

Para Ponte et al. (2003) “a observação dos alunos enquanto trabalham é um processo de avaliação fundamental para dar informações ao professor. A observação é um bom meio de conhecer o modo como os alunos reagem às tarefas de investigação, o modo como interpretam a estratégia de trabalho que desenvolvem, os seus raciocínios, bem como os conhecimentos matemáticos que usam e nas competências de cálculo que evidenciam” (p. 125). A partir da observação o professor pode recolher muita informação, sobre as atitudes dos alunos, como se mobilizam aquando da realização das tarefas, identificar os que apresentam mais dificuldades ou precisa de atenção mais individualizada, pode proporcionar muita informação que cabe ao professor saber selecionar e anotar apenas o que é realmente importante.

Durante o desenvolvimento do projeto, o recurso à observação foi continuamente utilizado, pois através dela foi possível verificar a reação dos alunos perante as tarefas de investigação matemática propostas, assim como outros fatores que de algum modo influenciaram o processo e a análise os dados obtidos na sala de aula.

4.3.2. Notas de campo

Carmo e Ferreira (1998) explicam que feita a observação, torna-se indispensável o seu rápido registo sob pena de se perder elementos valiosos, assim é imprescindível que o observador realize notas de campo onde anota tudo “de modo a auxiliar a sua memória quando vier a registar mais detalhadamente os resultados da sua observação” (p. 104).

Para Tuckman (2002), as notas de campo “relatam não apenas o que aconteceu mas, muitas vezes, o porquê e também os motivos” (p. 528).

A recolha de dados para a elaboração do estudo foi fundamental para se perceber qual o desempenho dos alunos relativamente à resolução das tarefas de investigação matemática. Esta foi feita através de notas de campo escritas e detalhadas acerca dos factos observados, os resultados obtidos e qualquer outra informação útil ao desenvolvimento do projeto e através do preenchimento das folhas de tarefas onde os alunos explicaram o método que utilizaram para a realização das mesmas.

As notas de campo revelam-se essenciais pois relatam tudo o que o investigador “ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha e refletindo sobre os dados de um estudo qualitativo” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 150). Considera-se assim que as notas de campo são um benefício adicional ao trabalho escrito, podendo complementar ideias e relembrar factos relevantes que de outro modo podiam ser esquecidos.

4.4. Tratamento de Dados

A recolha de dados foi realizada em sala de aula através da observação direta dos alunos aquando da realização das tarefas de investigação matemáticas e do registo de notas de campo escritas.

O tratamento dos dados obtidos durante a investigação consistiu na análise e discriminação dos resultados a que os alunos chegaram e a sua respetiva justificação nas folhas de tarefa e na análise das notas de campo minuciosamente recolhidas ao longo de todo o processo.

Esta investigação possui um carácter essencialmente qualitativo, no entanto, tem igualmente uma parte quantitativa: análise dos registos de desempenho na disciplina de Matemática dos alunos do ano letivo anterior 2011/2012 e da disciplina de Matemática do 1º período do ano letivo 2012/2013.

Os dados registados nas folhas de tarefa produzidos pelos alunos foram analisados seguindo os parâmetros definidos na Escala Holística Focada apresentada no livro “How to evaluate progress in problem solving”, de Charles, Lester & O’Daffer (1987). Os autores apresentam algumas estratégias e elementos de avaliação na resolução de tarefas matemáticas, não sendo avaliado apenas o resultado final mas sim todo o processo que envolve a resolução de tarefas matemáticas. Tuckman (2002), aponta as escalas de avaliação como mecanismos usados pelo observador para sintetizar os raciocínios, referentes à atividade observada ou comportamento. A avaliação permite ao professor perceber se os alunos estão a progredir de acordo com as suas expetativas.

Consoante as resoluções com as estratégias e dados apresentados pelos alunos nas suas folhas individuais de tarefa foi-lhes atribuída uma pontuação de 0 a 4 pontos de acordo com as categorias apresentadas na Escala Holística Focada (traduzida para Português por Afonso (1995, p. 202)) retirada de Charles, Lester & O’Daffer (1987, p. 35):

- 0 pontos: As folhas de registo têm as seguintes características:
 - Estão em branco;
 - A informação do problema foi simplesmente recopiada e nada foi feito com essa informação, mostrando não haver compreensão do problema;
 - Existe uma resposta incorreta sem nenhum trabalho evidente.
- 1 ponto: As folhas de registo têm as seguintes características:
 - Há um começo para chegar à solução através do copiar da informação, que demonstra alguma compreensão do problema, mas essa aproximação não conduz à solução do problema;
 - Uma estratégia incorreta foi começada mas depois desistiu e não há evidências de que se tenha mudado para outra estratégia;
 - Tentou-se alcançar uma submeta mas não se conseguiu.
- 2 pontos: As folhas de registo têm as seguintes características:
 - O aluno usou uma estratégia interrompida e encontrou uma resposta incorreta, contudo, o trabalho mostrou alguma compreensão do problema;
 - Uma estratégia apropriada foi utilizada mas (1) não foi desenvolvida o suficiente para encontrar a solução, (2) foi implementada incorretamente e, assim, conduziu a uma ausência de resposta ou respostas incorretas;
 - O aluno conseguiu encontrar uma submeta mas nada conseguiu para além disso;

- A resposta correta foi mostrada mas (1) o trabalho não está compreensível; (2) nenhum trabalho é mostrado.

• 3 pontos: As folhas de registo têm as seguintes características:

- O aluno implementou uma estratégia que o podia ter levado à solução correta, contudo, compreendeu mal uma parte do problema ou ignorou uma condição;

- Estratégias de solução apropriadas foram aplicadas mas (1) a resposta é incorreta sem razão aparente; (2) a parte numérica correta da resposta foi dada e a resposta não; (3) nenhuma resposta foi dada;

- A resposta correta foi dada e há alguma evidência que houve uma seleção de estratégias apropriadas. Contudo, a sua implementação não está bem clara.

• 4 pontos: As folhas de registo têm as seguintes características:

- O aluno cometeu um erro na transposição de uma estratégia apropriada. Contudo, esse erro não reflete incompreensão do problema ou de como devia implementar a estratégia, parece sim, um erro de cópia de cálculos;

- Estratégias apropriadas foram selecionadas e implementadas. A resposta correta foi dada em termos da informação de problema.

O processo de tratamento dos dados é muito importante e requer elevada concentração, pois é o ponto de partida das conclusões desta investigação e onde se verifica se houve ou não resposta aos objetivos iniciais e perceber de que modo, aplicando tarefas de investigação matemáticas com padrões de crescimento, se consegue desenvolver o pensamento algébrico com crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico.

Sempre que o professor assumia o papel de modelo de resolvidor no quadro, os alunos eram solicitados a intervir e a explicarem oralmente as suas resoluções, estratégias e resposta. É importante desenvolver a capacidade comunicativa dos alunos, pois só quando estes se expressam e expõem o seu raciocínio é que se consegue verificar se eles percebem realmente o que escreveram/produziram na folha de tarefa, pois é fundamental ter em conta que a maneira como o aluno apresenta a sua resolução pode ser influenciada por dificuldades de expressão escrita e não de raciocínio ou compreensão.

4.4.1. Ética na Investigação-ação

A realização desta investigação agiu sempre no sentido de respeito por todos os seus participantes tal como defende Máximo-Esteves (2008), que afirma que aquando da elaboração de uma investigação “a primeira atitude a tomar, no ponto de vista ético, é dar a conhecer a finalidade e os objetivos da investigação-ação aos participantes. Depois garantir que nada será trazido a público sem o consentimento dos participantes, isto é, garantir a confidencialidade dos dados. E, ainda, assegurar o direito à privacidade, protegendo o anonimato dos intervenientes através do recurso a denominações fictícias” (p. 107).

De modo a precaver um maior rigor e fiabilidade nas conclusões da investigação, procedeu-se ao cruzamento dos dados recolhidos com os instrumentos de recolha e análise de dados.

4.5. Procedimentos

Foram apresentadas a todos os alunos da turma nove tarefas de investigação (três conjuntos com três tarefas) que tinham como princípio a descoberta de padrões ou regularidades para a sua resolução e para as quais estes tinham de tentar chegar individualmente a uma solução.

Para participar na investigação foram selecionadas em conjunto com a Professora Cooperante e o Professor Doutor Paulo Afonso seis alunos, sendo que três apresentavam tendência para obter melhores resultados e os outros três apresentavam tendência para obter resultados mais fracos na disciplina de Matemática.

As tarefas foram apresentadas em conjunto a todos os alunos da turma com o objetivo de não exercer uma discriminação visível sobre os mesmos e de modo a tentar evitar que estes (tanto as que participaram no estudo como as que não participaram) se apercebessem dessa discriminação, que podia influenciar a obtenção dos resultados. Desse modo, todos os alunos realizaram as tarefas de investigação matemática, mas apenas as dos alunos que integram o estudo foram analisadas em profundidade.

Anteriormente à realização das primeiras tarefas de investigação matemática de cada conjunto não foi ensinada/abordada nenhuma regra ou padrão que permitisse a resolução das tarefas, pois ambicionava-se observar a existência/desenvolvimento do “pensamento algébrico” nos alunos e mobilizar os seus conhecimentos prévios. No entanto, sempre que se verificou necessário procedeu-se a um apoio individual aos alunos para os orientar sem dar demasiada ajuda. O que se pretendeu foi perceber quais as estratégias utilizadas pelos alunos para a descoberta de um padrão ou regularidade que lhes possibilitasse resolver as tarefas de investigação propostas, sem a aprendizagem/aplicação prévia de uma regra.

Inicialmente os alunos não sabiam que poderia existir uma regra que se aplicava a determinadas variáveis, pretendendo-se perceber se estes se apercebiavam sozinhos dessa realidade.

Sempre que os alunos foram capazes de explicar o modo como conseguiram chegar ao resultado final, foi fundamental que o fizessem de maneira a que o investigador percebesse o mecanismo de raciocínio e estratégia utilizada.

A realização foi efetuada nas respetivas folhas de tarefa para desse modo recolher o maior número de dados possível e se poder proceder ao seu posterior tratamento e análise. Para uma melhor análise e leitura dos dados recolhidos, recorreu-se à implementação da Escala Holística Focada de Charles, Lester & O’Daffer (1987).

O processo de implementação das tarefas de investigação matemáticas desenvolvidas com os alunos dividiu-se em três partes fundamentais repetidas em cada conjunto de tarefas:

- 1ª parte: os alunos resolveram a primeira tarefa de investigação matemática sem que tenha sido trabalhada com eles alguma regra ou padrão que possibilitasse a sua resolução; realizaram-na na respetiva folha de tarefa explicando, tanto quanto conseguissem, o seu raciocínio de execução;
- 2ª parte: Intervenção do docente para verificar ao pormenor as resoluções e explicações dos alunos; em conjunto na sala de aula foi analisado o conteúdo das resoluções de modo a

fomentar a discussão em grande grupo para que os alunos tivessem oportunidade de apresentar as suas estratégias, tirar dúvidas, conhecer as estratégias dos colegas e aprendizagem por parte destes de uma regra ou padrão relativa à tarefa de investigação matemática;

- 3ª parte: Os alunos realizaram novas tarefas de investigação matemática (relacionadas com as anteriores) onde foi possível verificar se estes identificaram o padrão/regularidade e qual a estratégia utilizada na realização. Deste modo, tentou-se verificar se as tarefas de investigação matemática contribuíram para o desenvolvimento do pensamento algébrico dos alunos.

A análise das tarefas permitiu perceber se os alunos conseguiram individualmente interpretar o enunciado e perceber o que lhes era pedido, explicar o procedimento que utilizaram, se colocaram todos os cálculos que efetuaram e, por fim, se conseguiram justificar corretamente todo esse processo.

A implementação das tarefas de investigação matemática foi aplicada e realizada pelos alunos no interior da respetiva sala de aula durante o horário letivo dos mesmos e da nossa prática pedagógica. Foi-lhes explicado que iriam realizar várias tarefas de investigação matemática que seriam analisadas, pois queríamos perceber se eles eram capazes de as resolver corretamente (o que era pretendido e quais os objetivos que se pretendiam alcançar). A interpretação do enunciado foi feita individualmente pelos alunos, sendo apenas fornecida alguma ajuda aos que demonstrassem mais dificuldade, mas sempre no sentido de seguir a sua linha de raciocínio para que conseguissem descobrir sozinhos. Aquando da conclusão da tarefa e quando decidiam que o deviam fazer, os alunos colocavam o braço no ar para poderem entregar a sua folha de tarefa.

Enquanto os alunos realizavam as tarefas de investigação o professor-investigador procedia à monitorização (Canavarro, 2011) pela sala de aula de modo a observar se os alunos trabalhavam na tarefa e ir percebendo quais as estratégias que utilizavam durante o trabalho autónomo.

Depois de recolhidas as folhas de resolução, resolvidas pelos alunos, foram sempre analisadas cuidadosamente as tarefas de investigação (pelo investigador, em casa) para posteriormente serem discutidas com todos os alunos da turma. Eram selecionados (Canavarro, 2011) os alunos cujas resoluções eram importantes para partilhar e explicar no quadro aos colegas aqueles que tinham encontrado estratégias diferentes de resolução (preferencialmente solicitando os alunos participantes do estudo) para que todos conhecessem e percebessem que para a resolução destas tarefas de investigação existia mais do que uma estratégia que podiam utilizar para chegar ao mesmo resultado/de resolver a mesma tarefa.

A sequenciação (Canavarro, 2011) das resoluções consistiu em que caso algum aluno utilizasse a estratégia de resolução previamente escolhida pelo investigador, seria solicitado a ser o primeiro a explicar no quadro para o grande grupo a forma como procedeu e só depois outros alunos explicariam a sua estratégia de resolução diferente. Por outro lado, se nenhum dos alunos utilizasse a estratégia previamente selecionada pelo investigador, este assumia o papel de modelo e explicaria em primeiro lugar para o grande grupo e só em seguida os alunos eram solicitados a explicar a estratégia que tinham utilizado. O propósito destas exposições era levar os alunos a estabelecer conexões (Canavarro, 2011), ou seja, analisarem,

compararem e confrontarem as diferentes resoluções apresentadas de modo a identificar as suas semelhanças ou distinções, as suas potencialidades e mais-valias para sua utilização nas tarefas seguintes.

Deste modo, o que se pretendeu foi fundamentalmente seguir as orientações do NCTM (2000) que defende que devem ser dadas oportunidades aos alunos de “partilhar e clarificar ideias, desenvolver argumentos convincentes, desenvolver uma linguagem para exprimir ideias matemáticas e aprender a partir de outras perspetivas” (Vale, 2012, p. 185). Peressin e Knuth (2000) identificam como procedimentos que os professores devem adotar em sala de aula: “colocar tarefas matematicamente ricas; promover a discussão dos alunos sobre as tarefas e as suas (re)soluções; e refletir sobre as tarefas e as discussões de modo a maximizar a atividade matemática e a conseqüente compreensão dos alunos” (Vale, 2012, p. 185).

Por sua vez, Felgueiras (2012) defende que é fundamental que se “crie um ambiente dinâmico na sala de aula e que os alunos se habituem a que as suas respostas sejam sempre fundamentadas e que não sejam representadas sem justificação, mesmo que incorretas” (p. 13). Nas suas folhas individuais de tarefa pretendeu-se que os alunos registassem os passos que seguiram ao longo do trabalho que realizaram com as tarefas de investigação propostas e que os explicassem através de uma descrição detalhada e de forma clara e organizada. Não apenas referirem as conclusões a que chegaram mas todo o processo que utilizaram para chegar a essa conclusão.

Todas as tarefas de investigação matemática apresentadas aos alunos envolvem a descoberta de um padrão de crescimento para a sua correta realização. Foram aceites todas as estratégias utilizadas pelos alunos sem que lhes fosse imposta uma única forma de chegar ao resultado. Assim, para chegarem à descoberta do termo pretendido era permitido que fizessem contagens, apresentassem desenhos, tabelas, esquemas ou qualquer outro recurso que considerassem adequado para justificar as conclusões obtidas. Para uma realização adequada das tarefas de investigação matemáticas desejava-se que os alunos procurassem um padrão, o descrevessem na respetiva folha de tarefa e conseguissem registar argumentos válidos para a sua resposta, desafiando-os a serem criativos e persistentes nas suas estratégias/resoluções. Pretendeu-se que os alunos ao analisarem várias soluções, métodos e respostas conseguissem ter sucesso na compreensão de conceitos matemáticos como analisar, reconhecer, representar e generalizar padrões e utilizar diferentes estratégias de abordagem ou aplicarem corretamente as que tinham aprendido anteriormente.

A elaboração das tarefas de investigação apresentadas aos alunos teve como base o princípio do NCTM (2000) que define uma boa tarefa como sendo “aquela que serve para introduzir ideias matemáticas fundamentais e permite diferentes abordagens constituindo um desafio intelectual para os estudantes” (Vale, 2012, p. 193). O conteúdo temático das tarefas de investigação remete, de certo modo para a prática de ações exageradas ou mesmo impossíveis, como por exemplo “no 9º dia a Mariana come 81 quadradinhos de chocolate” ou “no 9º dia o Júlio dá 81 voltas”. Esta produção é considerada como uma limitação e uma falha científica que deveria ter sido corrigida ou mesmo alterada, no entanto, aquando da produção das tarefas, tentou-se que estas fossem bastante apelativas, motivadoras, e que proporcionassem prazer na sua realização a todos os alunos da turma. Assim, envolveram-se os próprios alunos da turma no enunciado das mesmas, quer colocando-os como protagonistas das ações, como referindo desportos que praticavam. O resultado foi muito positivo pois os alunos demonstraram grande entusiasmo face ao enunciado, sendo que

principalmente aqueles que viam o seu nome no enunciado mostravam-se bastante empenhados em resolver corretamente as tarefas. Como afirma Vale (2009), “o objetivo de que os alunos aprendam matemática só pode ser alcançado a partir de uma proposta curricular onde sejam definidas tarefas que sirvam de suporte a aprendizagens significativas e para as quais se sintam motivados” (p. 3).

Da primeira tarefa de investigação de cada conjunto para a segunda e terceira estabelecia-se uma relação que pretendia ser do mais simples para um pouco mais complexo. Do mesmo modo, do primeiro conjunto de tarefas para o segundo e o terceiro também se pretendeu criar uma relação de dificuldade crescente sendo que o primeiro conjunto é formado por três tarefas numéricas com conexão geométrica ou figurativa, o segundo conjunto é formado por tarefas figurativas com conexão geométrica e o terceiro conjunto é formado por três tarefas exclusivamente numéricas. Segundo Frobisher et al. (2007) as tarefas com padrões figurativos permitem que os alunos desenvolvam o processo mental de passar de um “objeto físico visível, ou de uma representação visual, para uma representação mental” (Vale e Pimentel, 2013, p. 108). Pois, tal como Vale (2012) defende, a utilização de tarefas com padrões figurativos “incentiva as conexões entre os números, a álgebra e a geometria, suscitando diferentes representações” e que as contagens visuais podem “ajudar os alunos a ver um padrão e a descrever a expressão numérica que traduza esse modo de ver, de forma a tornar possível a generalização a termos distantes” (p. 199).

A aplicação de três tarefas de investigação por cada conjunto (fazendo um total de nove) teve como propósito obter um maior número de dados, de modo a garantir uma extensa análise que garantisse informações mais fidedignas que pudessem justificar as conclusões. Tal como afirmam Ponte e Serrazina (2009), é especialmente importante que as tarefas “sejam inter-relacionadas entre si, apresentadas em sequências coerentes (cadeias de tarefas) de modo a proporcionar um percurso de trabalho favorável à aprendizagem dos alunos” (p. 3).

4.6. Tarefas de Investigação Propostas aos Alunos

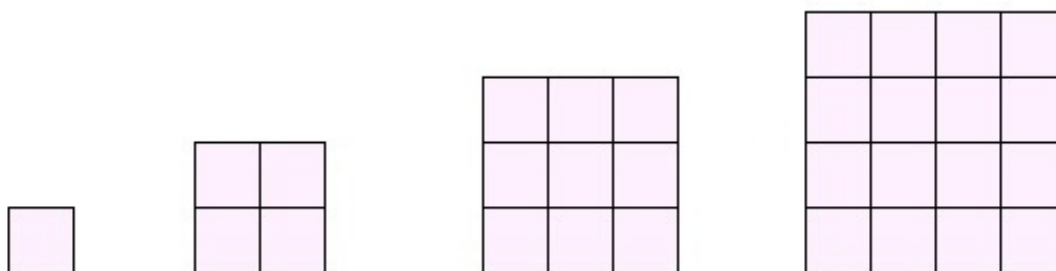
O conteúdo matemático das nove tarefas de investigação foi sugerido pelo Professor Orientador Paulo Afonso e o enunciado/conteúdo temático foi elaborado pela professora-investigadora responsável por este estudo.

1.ª Tarefa

A Mariana gosta muito de chocolate.

No 1º dia comeu 1 quadrado de chocolate, no 2º dia comeu 4 quadrados de chocolate, no 3º dia comeu 9 quadrados de chocolate e no 4º dia comeu 16 quadrados de chocolate.

Repara na seguinte sequência e ajuda a Mariana a descobrir quantos quadrados de chocolate vai comer no 9º dia.



2.ª Tarefa

A galinha da Leonor gosta muito do milho que a dona lhe dá todos os dias.

No 1º dia comeu 1 grão de milho, no 2º dia comeu 3 grãos de milho, no 3º dia comeu 5 grãos de milho e no 4º dia comeu 7 grãos de milho.

Repara na seguinte sequência e ajuda a Leonor a descobrir quantos grãos de milho a sua galinha vai comer no 9º dia.



3.ª Tarefa

A pata da Luciana gosta muito dos mirtilos que a dona lhe dá todos os dias.

No 1º dia comeu 2 mirtilos, no 2º dia comeu 6 mirtilos, no 3º dia comeu 12 mirtilos e no 4º dia comeu 20 mirtilos.

Repara na seguinte sequência e ajuda a Luciana a descobrir quantos mirtilos a sua pata vai comer no 9º dia.

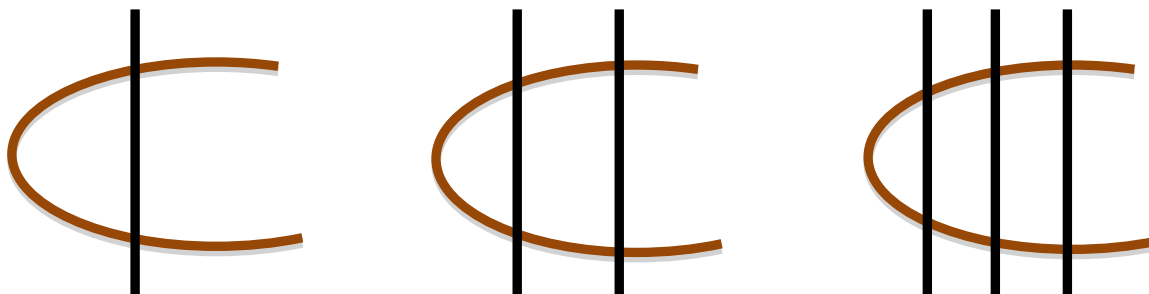


4.ª Tarefa

As meninas da turma do 4º D gostam muito de saltar à corda mas os meninos traquinas, sempre que têm oportunidade, fazem-lhe cortes.

Quando fazem 1 corte obtêm 3 pedaços de corda, quando fazem 2 cortes obtêm 5 pedaços de corda e quando fazem 3 cortes obtêm 7 pedaços de corda.

Repara na seguinte sequência e ajuda os meninos da turma do 4º D a descobrir quantos pedaços de corda vão obter quando fizerem 9 cortes.

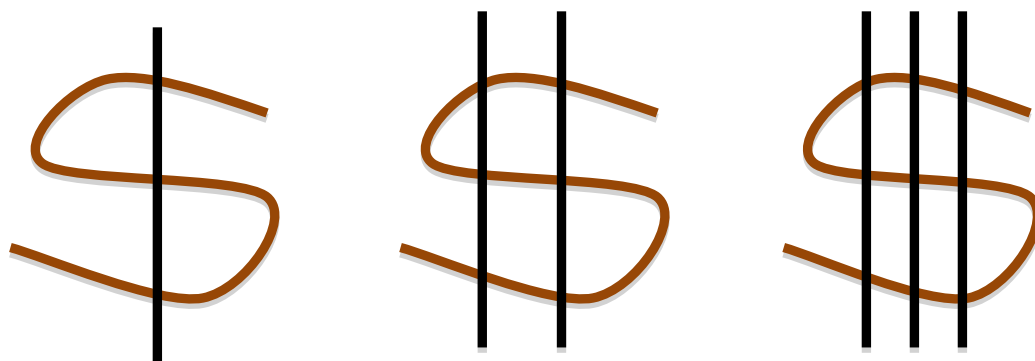


5.ª Tarefa

O marinheiro Francisco todos os dias prende o seu barco com uma corda mas o seu vizinho Diogo sempre que tem oportunidade, faz-lhe cortes.

Quando faz 1 corte obtém 4 pedaços de corda, quando faz 2 cortes obtém 7 pedaços de corda e quando faz 3 cortes obtém 10 pedaços de corda.

Repara na seguinte sequência e ajuda o marinheiro Francisco a descobrir quantos pedaços de corda vai obter quando o seu vizinho Diogo fizer 9 cortes.

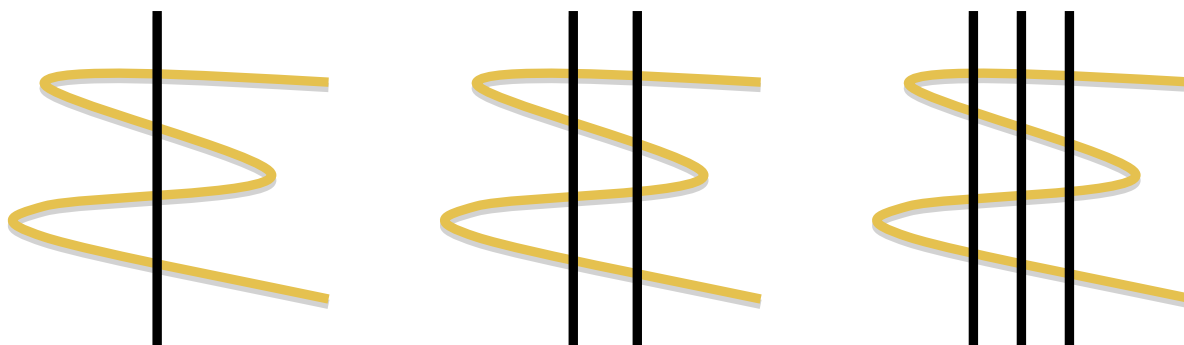


6.ª Tarefa

O Fábio gosta muito de massa mas para fazer o seu prato preferido a sua mãe corta-a em pedaços.

Quando faz 1 corte obtém 5 pedaços de massa, quando faz 2 cortes obtém 9 pedaços de massa e quando faz 3 cortes obtém 13 pedaços de massa.

Repara na seguinte sequência e ajuda o Fábio a descobrir quantos pedaços de massa vai obter a sua mãe quando fizer 9 cortes.



7.ª Tarefa

O Daniel é um craque de futebol e sempre que joga marca golos.

No 1º jogo da época marcou 5 golos, no 2º jogo da época marcou 10 golos, no 3º jogo da época marcou 15 golos e no 4º jogo da época marcou 20 golos.

Repara na seguinte sequência e ajuda o Daniel a descobrir quantos golos vai marcar no 9º jogo da época.

5 10 15 20

8.ª Tarefa

A Maria é uma craque no ténis e marca muitos pontos.

No 1º jogo marcou 3 pontos, no 2º jogo marcou 7 pontos, no 3º jogo marcou 11 pontos, no 4º jogo marcou 15 pontos e no 5º jogo marcou 19 pontos.

Repara na seguinte sequência e ajuda a Maria a descobrir quantos pontos vai marcar no 9º jogo.

3 7 11 15 19

9.ª Tarefa

O Júlio é um bom atleta na modalidade de corta-mato.

No 1º dia deu 1 volta, no 2º dia deu 4 voltas, no 3º dia deu 9 voltas, no 4º dia deu 16 voltas e no 5º dia deu 25 voltas.

Repara na seguinte sequência e ajuda o Júlio a descobrir quantas voltas vai dar no 9º dia.

1 4 9 16 25

No anexo 2 apresentam-se as folhas de tarefa exatamente como foram propostas aos alunos da turma do 4.º ano.

Capítulo V - Análise e Tratamento dos Dados

As tarefas de investigação matemática foram entregues a todos os alunos da turma e realizadas individualmente por estes na sala de aula. No geral, os alunos ocuparam um tempo de aproximadamente 25/30 minutos para a sua realização. Foi combinado com eles que quando terminassem viravam a folha de tarefa com o enunciado e resolução ao contrário (de modo a ficarem virados para baixo e não fosse possível o colega do lado ver) e colocavam o dedo no ar para se proceder à sua recolha. Caso se verificasse que um aluno necessitava de mais (5/10) minutos para conseguir concluir a sua estratégia ou justificação (era necessário verificar se tinha iniciado uma estratégia) era-lhe permitido esse tempo (este procedimento aplicava-se a todos os alunos da turma não havendo qualquer distinção entre os participantes e não participantes no estudo).

Os alunos que terminavam antes do tempo realizavam outra tarefa proposta pela Professora Cooperante, de modo a não ficarem sem atividade pois, como afirmam Fonseca & Brunheira (1995), os alunos necessitam de tempo para compreender e analisar a tarefa, no entanto uma atividade demasiado longa poderá conduzir à desmotivação. Como os alunos da turma possuem ritmos muito diferentes, atribuir atividades aos mais rápidos diminui o risco de dispersão e perda de controlo da aula.

Após recolhidas todas as resoluções, estas eram levadas para casa e analisadas pelo investigador de modo a perceber-se quais os alunos que conseguiram entender o que era pretendido, quais as suas estratégias utilizadas e resultados obtidos. No dia seguinte eram entregues as folhas de tarefa aos respetivos alunos para que explicassem à turma as suas estratégias e para que tivessem contacto com todos os “caminhos” encontrados na turma para chegar ao mesmo resultado. Aqui, o professor também assumia o papel de modelo de resolvidor e apresentava aos alunos outra estratégia diferente das que tinham utilizado. Este processo repetiu-se com todas as nove tarefas de investigação matemática.

Foram analisadas e avaliadas cuidadosamente todas as folhas de tarefa que continham as resoluções individuais dos alunos através do recurso à Escala Holística Focada onde se atribuíram entre os 0 a 4 pontos. Verificaram-se cuidadosamente as estratégias utilizadas e se os alunos conseguiram desenvolver as diferentes capacidades relacionadas com a resolução de tarefas envolvendo a exploração de padrões: detetar e descrever um padrão; prolongar um padrão até ao termo seguinte ou até termos próximos e calcular o valor de termos específicos de um padrão através da aplicação de uma lei geral ou regra (Alvarenga e Vale, 2007, Vale, 2009, Matos, Silvestre, Branco e Ponte, 2008). Do mesmo modo, foi igualmente importante observar a capacidade comunicativa e expressiva dos alunos, pois como salienta Goldin (2002) “o poder matemático consiste não só em ser capaz de detetar, construir, inventar, compreender, ou manipular padrões, mas também em comunicar, verbalmente ou por escrito, esses padrões para os outros, representando-os das mais variadas formas” (Alvarenga e Vale, 2007, p. 5).

As avaliações atribuídas foram representadas na tabela seguinte onde se especificam os resultados individuais dos alunos em cada tarefa, a média final do seu desempenho em todas as tarefas e a média dos dois conjuntos (alunos considerados «menos bons» e alunos considerados «bons»).

Tabela 5 - Análise das tarefas dos alunos segundo a Escala Holística Focada

Tarefas Alunos	1º conjunto			2º conjunto			3º conjunto			Média Final
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	
Marta	1	4	1	3	3	4	4	4	1	2,7
Rafaela	4	3	3	3	4	0	4	4	4	3,2
Sofia	4	1	1	3	4	4	4	4	2	3
Média dos alunos «menos bons»	3	2,7	1,6	3	3,3	2,6	4	4	2,3	2,9
Média das médias	2,4			3			3,4			
Fernanda	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3,7
José	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Miguel	3	4	4	4	4	3	4	2	4	3,5
Média dos alunos «bons»	3,6	4	3,6	4	4	3,6	4	3	4	3,7
Média das médias	3,7			3,9			3,7			

Através da análise da tabela referente aos dados dos alunos considerados «menos bons» verifica-se que a Marta obteve como média final das nove tarefas 2,7 pontos, a Rafaela 3,2 pontos e a Sofia 3 pontos. A média final dos alunos considerados «menos bons» foi de 2,9 pontos, verificando-se um grande esforço e empenho na realização das tarefas. Visto que o máximo de pontos que se podiam atribuir eram 4, conclui-se que com uma média de 2,9 pontos os alunos considerados «menos bons» obtiveram resultados bastante positivos e satisfatórios.

Com a análise da tabela também é possível verificar que a tarefa onde os alunos «menos bons» manifestaram maiores dificuldades foi na 3ª do primeiro conjunto. Observa-se igualmente que no total dos três conjuntos, o primeiro foi aquele em que os alunos demonstraram maiores dificuldades, obtendo médias mais baixas. Este facto pode justificar-se devido à crescente dificuldade, referida anteriormente, que cresce de tarefa para tarefa. Por ser o primeiro conjunto trabalhado com os alunos, também é possível verificar que este tipo de tarefas investigativas não fazia parte da sua rotina habitual.

Ao analisar a tabela referente aos dados dos alunos considerados «bons» observa-se que a Fernanda obteve média final das nove tarefas 3,7 pontos, o José 4 pontos e o Miguel 3,5 pontos. Com média final dos alunos considerados «bons» de 3,7 pontos, foi um resultado extremamente positivo, pois esteve bastante perto da média máxima que se podia atribuir (4 pontos). A tarefa onde estes apresentaram mais dificuldade foi na 8ª em que obtiveram média final de 3 pontos. Através da observação participante, aquando da realização das tarefas, este resultado deve-se principalmente à falta de atenção e pressa em terminar o mais rapidamente possível.

Relativamente ao primeiro conjunto de tarefas conclui-se que apesar de alguns alunos mostrarem progressão da 1ª para a 2ª tarefa (exemplo: a Marta de 1 para 4 pontos), existiram também alguns que regrediram (exemplo: a Sofia de 4 para 1 ponto) assim como da 2ª para a 3ª tarefa (exemplo: a Marta de 4 para 1 ponto). Este facto pode ter inúmeras

justificações (como por exemplo falta de atenção dos alunos aquando do diálogo/exposição coletiva), no entanto, como já foi referido anteriormente, à medida que os alunos realizavam as tarefas, aumentava um pouco o grau de dificuldade.

No segundo conjunto de tarefas verificou-se uma diferença em relação ao primeiro conjunto pois, todos os alunos, à exceção de um (a Rafaela de 4 para 0 pontos) numa única tarefa, obtiveram entre 3 e 4 pontos (por exemplo o José). Conclui-se, portanto, que os alunos, na sua grande maioria, não manifestaram grandes dificuldades na resolução das tarefas.

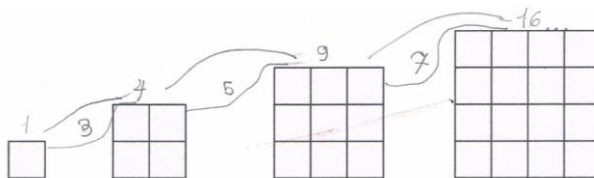
Observando o terceiro conjunto da tabela verifica-se de imediato que os alunos considerados «menos bons» demonstraram algumas dificuldades (por exemplo a Marta que passou de 4 para 1 ponto). Da 7^a para a 8^a tarefa observa-se igualmente que à exceção de dois alunos considerados «bons» (Fernanda e Miguel que regrediram de 4 para 3 pontos e de 4 para 2 pontos), que todos os restantes obtiveram pontuação máxima.

Relacionando os resultados obtidos nas três tarefas de cada conjunto (média da média) é possível constatar que os alunos considerados «bons» obtiveram sempre melhores resultados que os alunos considerados «menos bons». O primeiro conjunto de tarefas foi onde os alunos considerados «menos bons» apresentaram maiores dificuldades, progredindo sempre de conjunto para conjunto. Já os alunos considerados «bons» obtiveram os mesmos resultados no primeiro e terceiro conjunto, sendo que o segundo conjunto foi aquele onde apresentaram menores dificuldades.

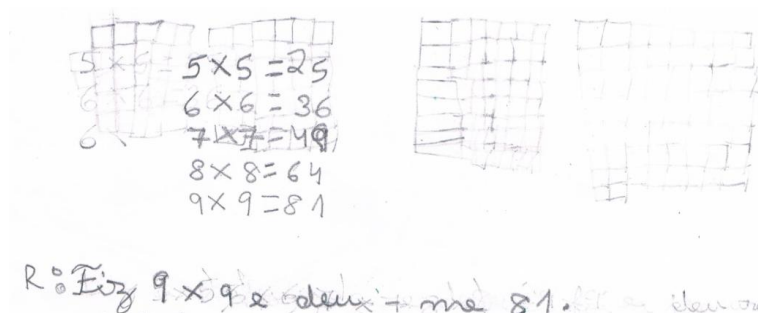
5.1. Análise da 1.^a tarefa

Alunos considerados «menos bons»

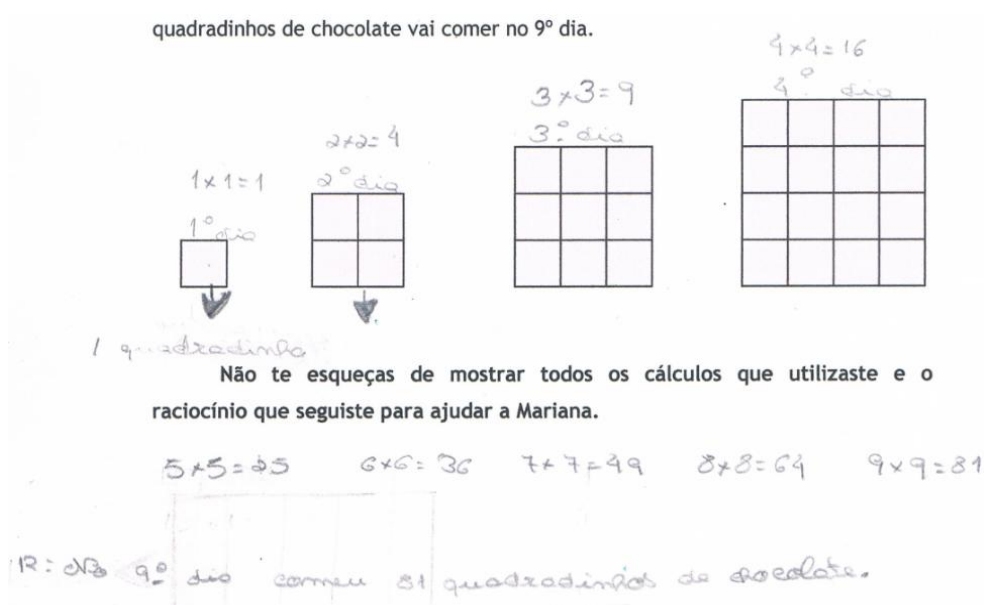
Marta: Obteve classificação de 1 ponto. Apesar do esforço em utilizar uma estratégia para encontrar um padrão limitou-se a contar os quadradinhos das figuras. Conseguiu detetar um padrão, no entanto, não foi capaz de o descrever ou continuar. Foi notório algum esforço por parte da aluna mas acabou por desistir.



Rafaela: Obteve classificação de 4 pontos. Para chegar à solução optou por desenhar todas as tabletes de modo a conseguir chegar ao número de quadradinhos que a Mariana conseguiu comer no 9^o dia. Não terminou a sua representação dos 8^o e 9^o dias pois percebeu que multiplicando o número do dia pelo mesmo número de quadradinhos obtinha os quadradinhos que a Mariana tinha comido. Conseguiu detetar, descrever e prolongar o padrão pelos termos seguintes até ao pretendido, aplicou uma regra/lei geral e explicou de forma completa e perfeitamente perceptível a sua estratégia.



Sofia: Obteve classificação de 4 pontos. Utilizou uma das estratégias pretendidas. Encontrou um padrão. Percebeu que multiplicando o número do dia pelo mesmo número de quadradinhos obtinha o número de quadradinhos que a Mariana tinha comido nesse dia. Conseguiu detetar, descrever, continuar o padrão pelos termos seguintes até chegar ao pretendido e explicou de forma clara e completa a sua estratégia de resolução.



Após verificarmos a análise da 1ª tarefa do primeiro conjunto, relativamente aos alunos «menos bons», podemos concluir que apenas um dos alunos mostrou dificuldades tendo obtido pontuação 1 e os outros pontuação máxima.

Alunos considerados «bons»

Fernanda: Obteve classificação de 4 pontos. Optou por utilizar a adição, percebendo que adicionando à quantidade de chocolate comida em cada dia lhe bastava acrescentar os números ímpares de forma sucessiva (+3, +5, +7,...). Conseguiu detetar, descrever, prolongar o padrão até ao termo pedido e explicou o seu raciocínio de forma completa e clara.

Não te esqueças de mostrar todos os cálculos que utilizaste e o raciocínio que seguiste para ajudar a Mariana.

quantidade de chocolate
dia - 1^o 2^o 3^o 4^o 5^o 6^o 7^o 8^o 9^o

+3 +5 +7 +9 +11 +13 +15 +17

1 - 4 - 9 - 16 - 25 - 36 - 49 - 64 - 81

R.: A Mariana vai comer 81 quadradinhos de chocolate no nono dia.

José: Obteve classificação de 4 pontos. Percebeu perfeitamente o que era pretendido e passou de imediato da multiplicação 4 (dia) x 4 (quadrinhos) para o 9 (dia) x 9 (quadrinhos). Para completar ainda mais a sua resposta e para se perceber que tinha mesmo compreendido, quis realizar a representação dos quadrinhos de chocolate que a Mariana iria comer no 9^o dia (informação comunicada pelo aluno). Conseguiu detetar, descrever, continuar o padrão pelos termos seguintes até ao pretendido, usou igualmente uma expressão/regra geral que lhe permitiu encontrar rapidamente qualquer termo e explicou de forma extremamente clara e completa o seu raciocínio.

Não te esqueças de mostrar todos os cálculos que utilizaste e o raciocínio que seguiste para ajudar a Mariana.

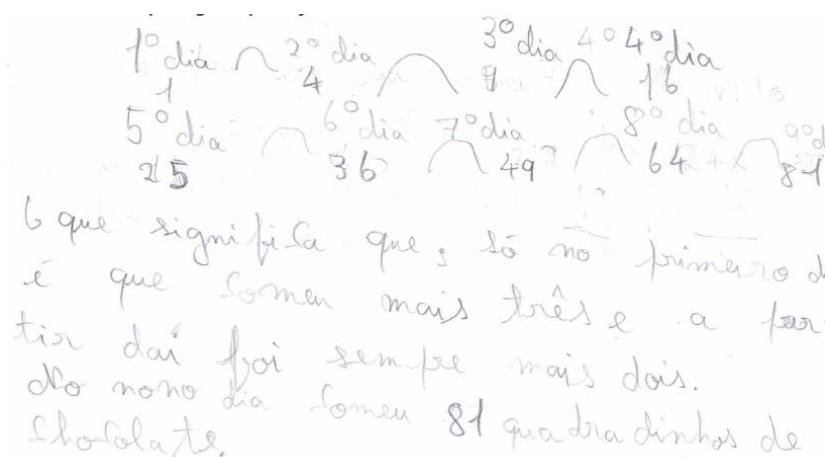
1 x 1 = 1 2 x 2 = 4 3 x 3 = 9 4 x 4 = 16

Não te esqueças de mostrar todos os cálculos que utilizaste e o raciocínio que seguiste para ajudar a Mariana.

9 x 9 = 81

A Mariana no 9^o dia comeu 81 quadradinhos

Miguel: Obteve classificação de 3 pontos. Realizou um esquema em que colocou o número de quadrinhos que eram comidos em cada dia. Chegou ao resultado mas a explicação estava errada. Apesar de estar subentendido que optou pela multiplicação do número do dia pelo mesmo número de quadrinhos, isso não foi evidenciado. Conseguiu detetar o padrão, no entanto descreveu-o de forma errada, continuando-o pelos termos seguintes até ao pretendido, obtendo um resultado final correto. Explicou de forma bastante perceptível o seu raciocínio.



Relativamente aos alunos considerados «bons», verifica-se que na 1^a tarefa do primeiro conjunto não houve grande dificuldade na resolução da tarefa pois um dos alunos obteve pontuação 3 e os outros dois, pontuação 4.

Estratégia utilizada pelo professor como modelo de resolvidor no momento de reflexão na sala de aula com todos os alunos:

Para a discussão e exposição das várias estratégias seguidas pelos alunos procedeu-se à projeção do enunciado da tarefa, de modo a facilitar a explicação.

Pedi-se a um aluno participante do estudo que começasse por ler e interpretar o enunciado da tarefa. Em seguida perguntou-se aos alunos se conseguiam encontrar alguma relação entre as 4 representações. Alguns dos alunos encontraram respondendo que “no 1^o dia só há um quadrado, no 2^o há dois quadrados na vertical e no 3^o dia há três quadradinhos,...” e outro aluno disse “como as figuras são quadrados têm de ter o mesmo número de quadrados tanto na vertical como na horizontal”. Finalmente um dos alunos do estudo considerado «bons» chegou à relação que se pretendia mostrar que é a existência de uma relação entre o número do dia e o número de quadradinhos que a Mariana come, ou seja, se no 1^o dia ela comeu um quadradinho e no 2^o dia comeu 4 quadradinhos e assim sucessivamente, significa que para descobrir quantos quadradinhos a Mariana comeu no 9^o dia bastava multiplicar por 9 e obtinha-se o resultado de 81 quadradinhos.

Nesta tarefa, todos os alunos foram capazes de detetar o padrão de crescimento e todos, com exceção da Marta que não conseguiu, e do Miguel que o fez de forma errada, o conseguiram descrever e continuar pelos termos seguintes até ao pretendido.

A estratégia de resolução mais utilizada tanto pelos alunos considerados «menos bons» como pelos considerados «bons» foi a generalização próxima, ou seja, representar o termo pedido através de um desenho e contando diretamente os seus elementos, usando como estratégia a contagem, sendo que apenas a Rafaela e o Miguel utilizaram a generalização distante, ou seja, a aplicação de lei geral que permite obter um termo qualquer (Stacey, 1989 referido por Barbosa, Vale e Palhares, 2008).

5.2. Análise da 2.^a tarefa

Alunos considerados «menos bons»

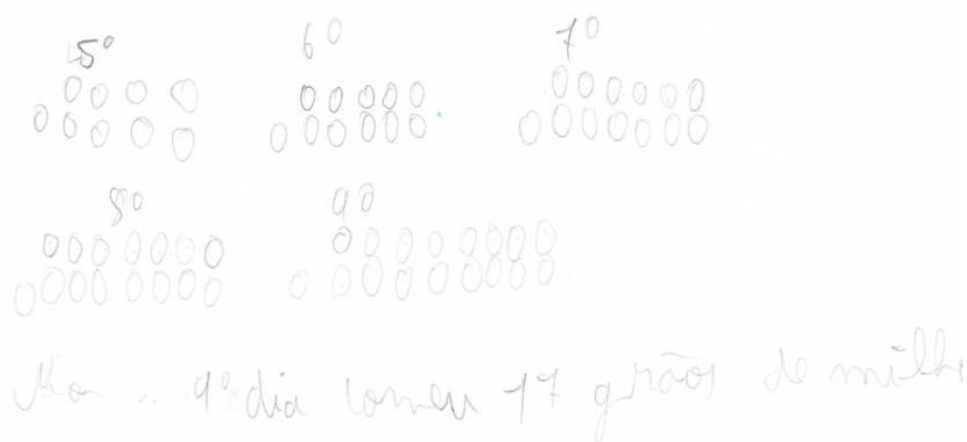
Marta: Obteve classificação de 4 pontos. Percebeu que adicionando sempre dois grãos ao número de grãos comido pela galinha nos diferentes dias obtinha o total de grãos de milho, tal como foi evidenciado na sua resposta. Conseguiu detetar, descrever e prolongar o padrão pelos termos seguintes até chegar ao que lhe era pedido e expressou o seu raciocínio de forma clara e correta.

Handwritten student work for Marta. On the left, a list of multiplication facts: $1 \times 2 = 3$, $2 \times 2 = 5$, $3 \times 2 = 7$, $4 \times 2 = 9$. In the center, a sequence of numbers: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17. Above the numbers, arrows indicate adding 2 to each previous number. Below the numbers, labels indicate the day: 1º dia, 2º dia, 3º dia, 4º dia, 5º dia, 6º dia, 7º dia, 8º dia, 9º dia. On the right, a diagram shows a sequence of dots representing the number of grains eaten each day, forming a staircase pattern. Below the diagram, a handwritten note reads: "Eu dei logo que 1 para 3 eram 2 e 3 para 5 eram dois e logo a estratégia repete 2 em 2 e no nono dia eram 17 quechidinhas de chocolate".

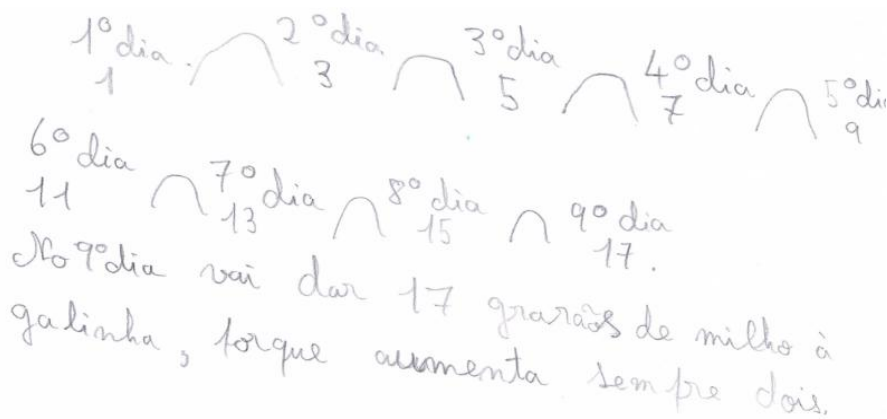
Rafaela: Obteve classificação de 3 pontos. Não lhe foi atribuída a classificação de 4 pontos apesar do seu resultado estar correto pois não explica como chega ao número de grãos de milho que a galinha come em cada dia. Conseguiu detetar, descrever e prolongar o padrão pelos termos seguintes até ao pretendido. A sua resposta não estava bem clara.

Handwritten student work for Rafaela. On the left, a list of multiplication facts: $1 \times 1 = 1$, $1 \times 2 = 3$, $2 \times 1 = 5$, $3 \times 1 = 7$, $4 \times 1 = 9$, $5 \times 1 = 11$, $6 \times 1 = 13$. In the center, a diagram shows a sequence of dots representing the number of grains eaten each day, forming a staircase pattern. On the right, a handwritten note reads: "Eu fiz bolinhas e contei até chegar ao certo e no nono dia vai comer 17 grãos de milho".

Sofia: Obteve classificação de 1 ponto. Não percebeu o enunciado. O que fez foi lembrar-se da resolução que tinha efetuado na tarefa anterior e transpô-la para esta tarefa. Não houve tentativa de perceber se as tarefas eram diferentes, assumindo logo que eram iguais. Conseguiu detetar o padrão e continuou-o pelos termos seguintes até ao pretendido, não sendo capaz de o explicar.



Miguel: Obteve classificação de 4 pontos. Ao responder, o aluno evidenciou a sua estratégia onde explica que de dia para dia somam-se sempre mais dois grãos ao termo anterior. Conseguiu detetar, descrever e continuar o padrão pelos termos seguintes até ao pretendido.



Verificando agora a pontuação dos alunos considerados «bons», na 2ª tarefa do primeiro conjunto, todos obtiveram pontuação máxima, tendo existido uma pequena melhoria num dos alunos que na primeira tarefa tinha apresentado pontuação 3 e agora passou a ter 4.

Estratégia utilizada pelo professor como modelo de resolvidor no momento de reflexão na sala de aula com todos os alunos:

Novamente, para a discussão e exposição das várias estratégias seguidas pelos alunos procedeu-se à projeção do enunciado da tarefa, de modo a facilitar a explicação.

Pediu-se a um aluno participante do estudo que começasse por ler e interpretar o enunciado da tarefa. Começou-se por perguntar aos alunos se conseguiam encontrar alguma relação entre as 4 representações. A relação que os alunos conseguiram encontrar foi que sempre que se passava do termo anterior para o seguinte os grãos da linha de baixo somavam sempre mais um (no 1º dia havia um grão, no 2º dia havia dois grãos, ...). Porém, apenas um aluno (deste estudo) chegou à mesma conclusão dos grãos da linha de cima: os grãos da linha

de cima eram sempre os mesmos da linha de baixo menos um, de modo que caso fosse pedido o número de grãos de milho no 100º dia, seria 100 (linha de baixo) + 99 (linha de cima) para obter o total dos grãos

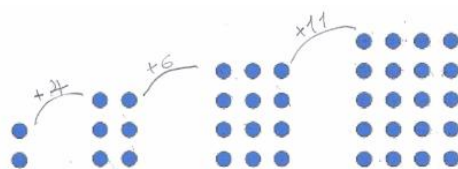
Após corrigida a segunda tarefa de investigação é possível verificar que a Marta (de 1 para 4 pontos) e o Miguel melhoraram a sua avaliação em relação ao seu desempenho. A Rafaela (de 4 para 3 pontos) e a Sofia (de 4 para 1 ponto) apresentaram um desempenho mais fraco e consequente diminuição de pontos. A Fernanda e o José mantiveram os seus (4) pontos.

Todos os alunos foram capazes de identificar o padrão, no entanto, apenas a Sofia não o conseguiu explicar. Nesta tarefa nenhum aluno utilizou a estratégia de generalização distante, sendo que todos utilizaram uma estratégia de contagem.

5.3. Análise da 3.ª tarefa

Alunos considerados «menos bons»

Marta: Obteve classificação de 1 ponto. Assumi que se tratava de um padrão de repetição e utilizou uma estratégia interrompida. Visto que do 1º para o 2º dia a pata comia mais 4 mirtilos, do 2º para o 3º dia a pata comia mais 6 mirtilos e do 3º para o 4º dia a pata comia mais 8 mirtilos (a aluna enganou-se na contagem somando mais 11), a partir do 5º dia voltou a somar mais 4, mais 6 e mais 11 ao termo anterior. Detetou, descreveu e continuou o padrão errado pelos termos seguintes até ao pretendido. Apesar de ter seguido uma estratégia errada, explicou-a de forma completa e compreensível.

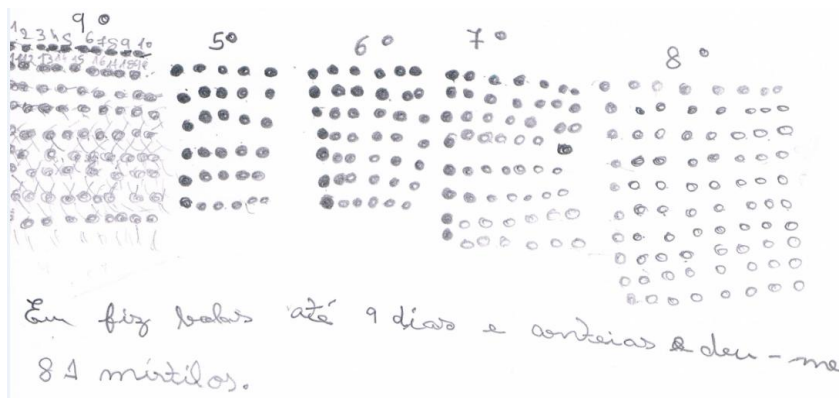


Não te esqueças de mostrar todos os cálculos que utilizaste e o raciocínio que seguiste para ajudar a Luciana.

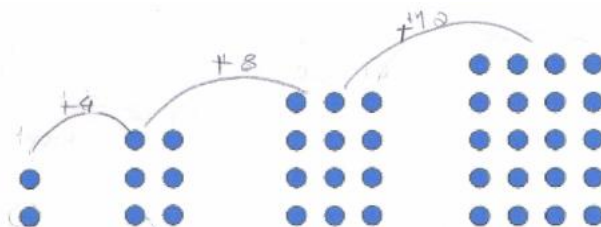
$$\begin{array}{l}
 1^{\text{dia}} = 2 \\
 2^{\text{dia}} = 6 \\
 3^{\text{dia}} = 12 \\
 4^{\text{dia}} = 20
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 +4 \quad +6 \quad +11 \\
 2 \quad 6 \quad 12 \quad 20 \quad 30 \quad 42 \quad 62 \quad 67 \\
 2: \quad 3: \quad 4: \quad 5: \quad 6: \quad 7: \quad 8: \quad 9: 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 42 - \\
 20 \\
 \hline
 62
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{E.F.} \\
 \text{Cálculo} \\
 \text{diária}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 2 + 4 = 6 \\
 6 + 6 = 12 \\
 12 + 11 = 23
 \end{array}
 \quad
 \text{e depois continuei e no 9º dia}$$

Rafaela: Obteve classificação de 3 pontos. Poderia ter chegado à solução correta pois até ao 7º dia realizou corretamente as contagens através de esquemas. Percebeu a relação existente entre os diferentes termos pois, por exemplo, no 7º dia o seu desenho tinha 7 mirtilos na horizontal e 8 mirtilos na vertical, no entanto enganou-se na contagem dos 8º e 9º dias. Conseguiu detetar, descrever e prolongar o padrão pelos termos seguintes sem chegar corretamente ao pretendido.



Sofia: Obteve classificação de 1 ponto. Tal como a Vitória utilizou um padrão de repetição mas enganou-se logo na contagem inicial de quantos mirtilos a pata comia a mais em cada dia. A partir do 5º dia voltou a somar ao termo anterior mais 4, mais 8 e mais 12 mirtilos de forma errada. Assumiu um padrão errado, descrevendo-o e continuando-o pelos termos seguintes até ao pretendido. Apesar de errado, explicou de forma clara o seu raciocínio.



Não te esqueças de mostrar todos os cálculos que utilizaste e o raciocínio que seguiste para ajudar a Luciana.

1.º dia - 2
 2.º dia - 6
 3.º dia - 10
 4.º dia - 20
 5.º dia - 29
 6.º dia - 32
 7.º dia - 44
 8.º dia - 48
 9.º dia - 56

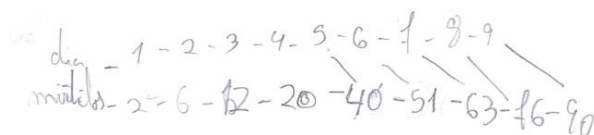
R: No 9.º dia, a pata da Luciana comeu 56 mirtilos.

Após verificarmos as pontuações dos alunos considerados «menos bons» na 3ª tarefa do primeiro conjunto, conclui-se que as pontuações baixaram no geral (apesar da média se ter

mantido da 2ª para a 3ª tarefa) tendo obtido pontuações de 1, 1 e 3 pontos. Apesar de ser a 3ª tarefa deste primeiro conjunto e já ter existido intervenção do professor como modelo de resolvidor, da 1ª tarefa para a 2ª e conseqüentemente para a 3ª, o grau de dificuldade aumentava.

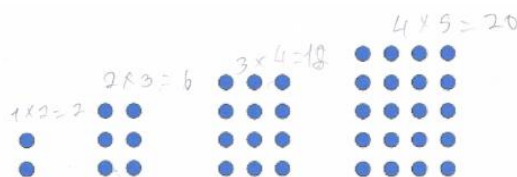
Alunos considerados «bons»

Fernanda: Obteve classificação de 3 pontos. Apesar de ter chegado ao resultado correto a sua resolução está confusa, pois dá a entender que soma sempre ao termo anterior os números pares sucessivamente, no entanto, engana-se logo do 4º para o 5º dia onde afirma que a pata comeu 40 mirtilos em vez dos corretos 30. Conseguiu detetar, descrever e continuar o padrão pelos termos seguintes até ao pretendido.

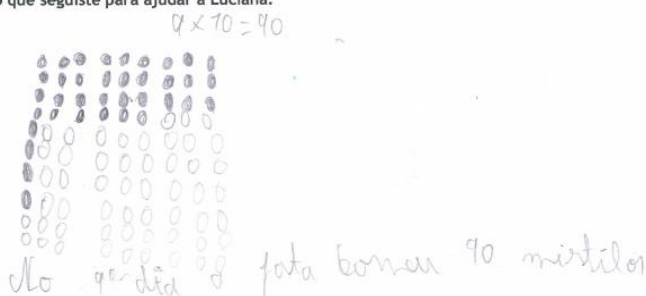


R.: A pata vai comer 90 mirtilos no 9º dia porque do primeiro dia para o segundo aumentou 4, do 2º dia para o 3º dia aumentou 6, então era 2-4-6-8...

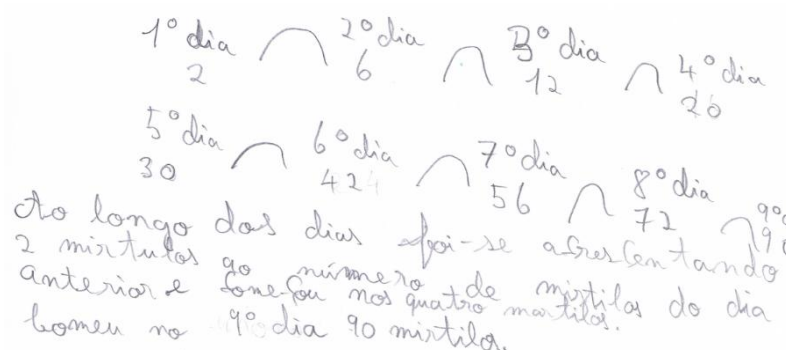
José: Obteve classificação de 4 pontos. O aluno adotou a estratégia que se pretendia exemplificar aquando da resolução em grande grupo. Percebeu perfeitamente que, as contas seriam: 1º dia x 2 mirtilos = 2 mirtilos; 2º dia x 3 mirtilos = 6 mirtilos (...) chegando assim ao 9º dia, utilizando igualmente um esquema, onde 9º dia x 10 mirtilos = 90 mirtilos. Conseguiu detetar, descrever, continuar o padrão pelos termos seguintes até ao pretendido, aplicou uma regra/lei geral que lhe permitiu descobrir qualquer termo.



Não te esqueças de mostrar todos os cálculos que utilizaste e o raciocínio que seguiste para ajudar a Luciana.



Miguel: Obteve classificação de 4 pontos. Apesar de a sua explicação ser um pouco confusa, através do seu esquema, é possível perceber que o aluno somou sempre ao termo anterior os números pares de forma sucessiva (exemplo: do 3º para o 4º dia somou mais 8 mirtilos, logo $12 + 8 = 20$). Conseguiu detetar, descrever e continuar o padrão até ao termo pretendido.



Analisando agora a 3ª tarefa do primeiro conjunto, apenas um dos alunos não obteve pontuação máxima tendo obtido 3. A média final voltou a ser a mesma da obtida na 1ª tarefa, ou seja, 3,6. Estes alunos considerados «bons» obtiveram nesta tarefa 3, 4 e 4 pontos demonstrando ter percebido perfeitamente o que era pretendido.

Estratégia utilizada pelo professor como modelo de resolvidor no momento de reflexão na sala de aula com todos os alunos:

Novamente, para a discussão e exposição das várias estratégias seguidas pelos alunos procedeu-se à projeção do enunciado da tarefa, de modo a facilitar a explicação.

Pediu-se a um aluno participante do estudo que começasse por ler e interpretar o enunciado da tarefa. Iniciou-se por perguntar aos alunos se conseguiam encontrar alguma relação entre as 4 representações. A relação que os alunos conseguiram encontrar foi que se no 1º dia há 1 mirtilo “em cima”, no 2º dia há 2 mirtilos “em cima” e no 3º dia há 3 mirtilos “em cima”, no 9º dia haverá 9 mirtilos “em cima”. O número de mirtilos existentes na vertical também aumentava 1 em cada dia, no entanto, causou alguma confusão em certos alunos pois não começava no número 1 mas sim no número 2.

Mais uma vez, apenas um aluno (do estudo) conseguiu perceber que se pretendêssemos saber quantos mirtilos a pata iria comer no 100º dia bastaria multiplicar o 100º dia $\times (100 - 1) = 9900$.

Após a análise das folhas de tarefa referentes às três tarefas do primeiro conjunto verifica-se que a Marta (de 4 para 1 ponto) e a Fernanda (de 4 para 3) pioraram o seu desempenho. A Sofia (1 ponto) manteve a mesma pontuação baixa da tarefa anterior (2ª tarefa) enquanto que a Rafaela (3 pontos), o José e o Miguel mantiveram os seus (4) pontos.

As classificações obtidas nesta terceira tarefa foram iguais às da 1ª tarefa não se verificando uma melhoria mesmo com a exploração oral em grande grupo das várias possíveis estratégias de realização.

Nesta tarefa, todos os alunos foram capazes de detetar, descrever e prolongar o padrão pelos termos próximos até obterem o pretendido, à exceção da Sofia que detetou e descreveu um padrão errado. Apenas o José utilizou a estratégia de generalização distante e descobriu uma expressão que lhe permitia descobrir qualquer termo. Deste modo, verifica-se que nestas três tarefas, e após o professor assumir o papel de modelo resolvidor duas vezes, apenas o José (e a Rafaela, logo na primeira tarefa) conseguiu descobrir a lei de formação que lhes permitisse generalizar e obter o resultado de qualquer termo da sequência.

Calculando a média das médias dos alunos, verifica-se que os considerados «bons» obtiveram melhores resultados (obtiveram 3,7) em comparação com os considerados «menos bons» (obtiveram 2,4).

5.4. Análise da 4.^a tarefa

Alunos considerados «menos bons»

Marta: Obteve classificação de 3 pontos. Enganou-se na contagem dos cortes e assumiu que quando realizou 9 cortes obteria 21 pedaços de corda em vez dos corretos 19 pedaços. O raciocínio está certo tal como a resposta, apesar de um pouco confusa. Conseguiu detetar, descrever e continuar um padrão pelos termos seguintes até ao pretendido, apesar de obter um resultado errado. Explicou de forma completa e clara a sua resolução.

1º dia - 3 cortes
 2º dia - 5 cortes
 3º dia - 7 cortes
 4º dia - 9 cortes

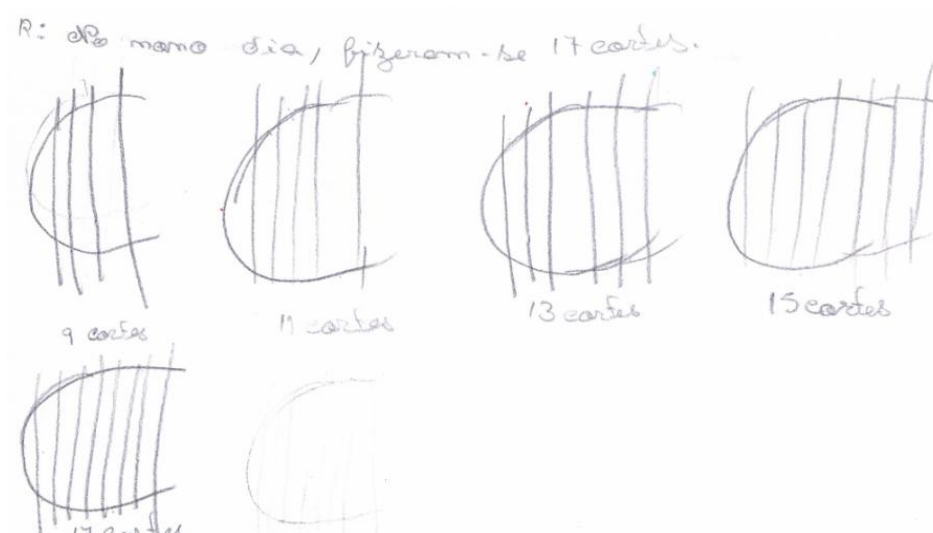
1º dia - 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21 - 9º dia

R: Porque no primeiro dia fero o segundo não 2, do terceiro da parte o quarto não 3, do quinto fero o quinto de dois e

Rafaela: Obteve classificação de 3 pontos. Conseguiu chegar à resposta correta apesar da implementação não estar bem explicada. Está subentendido que à medida que fazia mais um corte obtinha sempre mais 2 pedaços de corda. Conseguiu detetar, descrever e prolongar o padrão pelos termos seguintes até ao pretendido.

4 pedações 5 pedações 6 pedações 7 pedações
 9 cortes 11 cortes 13 cortes 15 cortes
 8 pedações 9 pedações
 17 cortes 19 cortes
 Eu fiz a saltar de 1 em 1 e de uma
 19 cortes.

Sofia: Obteve classificação de 3 pontos. Realizou vários esquemas fazendo os cortes certos. No entanto, por distração assumiu o esquema dos 8 cortes como se esse fosse o dos 9 cortes. O raciocínio estava correto apesar de a resposta ser fraca. Conseguiu detetar, descrever e continuar o padrão pelos termos seguintes, saltando um até ao pretendido.



Observando de imediato as pontuações conclui-se que os alunos considerados «menos bons» obtiveram todos a mesma pontuação 3 nesta 1ª tarefa do segundo conjunto o que consideramos ser muito bom pois nunca tinham tido contacto com este tipo de tarefa.

Alunos considerados «bons»

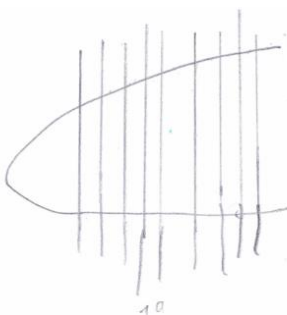
Fernanda: Obteve classificação de 4 pontos. A sua estratégia foi a seguinte: colocar o número de cortes até 9 e por baixo associar os números ímpares de forma sucessiva chegando assim ao resultado pretendido. Conseguiu detetar, descrever, prolongar o padrão pelos termos seguintes até ao pretendido e explicou de forma compreensível a sua estratégia de resolução.

Não te esqueças de mostrar todos os cálculos que utilizaste e o raciocínio que seguiste para ajudar os meninos da turma do 4ºD.

cortes - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
 pedaços de corda - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19

R: Quando fizerem 9 cortes, vão obter 19 pedaços de corda

José: Obteve classificação de 4 pontos. Através do seu esquema constatamos que percebeu perfeitamente o que era pedido realizando um esquema com 9 cortes e, portanto, 19 pedaços de corda. Conseguiu detetar, descrever e continuar o padrão diretamente ao termo pedido.



Quando fizerem 9 cortes vão ficar com 19 pedaços de corda

Miguel: Obteve classificação de 4 pontos. Está subentendido através do seu esquema que associava o número de cortes aos números ímpares de forma sucessiva. Conseguiu detetar, descrever, prolongar o padrão pelos termos seguintes até ao pretendido e através do seu esquema é possível visualizar de forma clara o seu raciocínio.

Não te esqueças de mostrar todos os cálculos que utilizaste e o raciocínio que seguiste para ajudar os meninos da turma do 4ºD.

1º corte 3 2º corte 5 3º corte 7 4º corte 9
 5º corte 11 6º corte 13 7º corte 15 8º corte 17
 9º corte 19
 Não obter 19 pedaços de corda.

Os alunos considerados «bons» obtiveram todos pontuação máxima, conseguindo interpretar o que era pedido e demonstrando o seu raciocínio.

Estratégia utilizada pelo professor como modelo de resolvidor no momento de reflexão na sala de aula com todos os alunos:

Para a discussão e exposição das várias estratégias seguidas pelos alunos procedeu-se à representação da tarefa no quadro, de modo a facilitar a explicação.

Pediu-se a um aluno participante do estudo que começasse por ler e interpretar o enunciado da tarefa. Começou-se por perguntar aos alunos se conseguiam encontrar alguma relação entre as 3 representações. A relação que os alunos conseguiram encontrar foi que sempre que se passava do termo anterior para o seguinte aumentava um corte.

Nenhum dos alunos da turma chegou à fórmula pretendida, foi esquematizado no quadro o número de cortes com os respetivos pedaços de corda obtidos. De seguida, foi perguntado aos alunos quantos pedaços de corda obtinham a mais do que no anterior, fazendo com que houvesse sempre uma interação entre todos. Após perceberem que surgiam sempre mais 2 cortes, chegou-se à conclusão que multiplicando o número de cortes por 2 e adicionando 1, obteríamos o número total de pedaços de corda (exemplo: 9 cortes $\times 2 + 1 = 19$ pedaços de corda).

Nesta tarefa, todos os alunos conseguiram identificar, descrever e prolongar o padrão de crescimento, utilizando como estratégia de resolução a generalização próxima, sendo que nenhum foi capaz de encontrar uma regra/lei geral que lhe permitisse generalizar e obter qualquer termo da sequência.

5.5. Análise da 5.^a tarefa

Alunos considerados «menos bons»

Marta: Obteve classificação de 3 pontos. Apesar do seu raciocínio estar correto, ou seja, somou sempre mais 3 pedaços de corda ao termo anterior, enganou-se na contagem do 6.^o para o 7.^o cortes onde passou de 19 para 21 em vez dos corretos 22 pedaços o que a levou a errar o resultado final, apesar de a sua explicação estar correta, completa e bem perceptível. Conseguiu encontrar, descrever e prolongar o padrão pelos termos seguintes até ao pedido.

R: O primeiro dia foi 4 no 2º foi 7 e 7 para 7 e 3, 10 para 13 e assim sucessivamente e no 9º dia deu-me 27.

Rafaela: Obteve classificação de 4 pontos. Na sua resposta percebe-se que após a realização de mais um corte surgem sempre mais 3 pedaços de corda. Não está evidenciado no seu esquema no entanto refere-o na resposta. Conseguiu detetar, descrever e continuar o padrão pelos termos seguintes até chegar ao pretendido.

$$4c = 13P \quad 5c = 16P \quad 6c = 19P \quad 7c = 22P$$

$$8c = 25P \quad 9c = 28P$$

Eu fiz de 3 em 3 e deu-me 28 Pedacos

Sofia: Obteve classificação de 4 pontos. Apesar de na sua resposta não estar explícito que a cada corte somava mais 3 pedaços de corda, subentende-se pelos resultados obtidos na sua explicação. Conseguiu detetar, descrever e continuar o padrão pelos termos seguintes até chegar ao pretendido.

$$1c - 4p$$

$$2c - 7p$$

$$3c - 10p$$

$$4c - 13p$$

$$5c - 16p$$

$$6c - 19p$$

$$7c - 22p$$

$$8c - 25p$$

$$9c - 28p$$

R: Ah! nesse dia, o Diogo fez os cortes na corda da maneira seguinte.

Podemos verificar que da 1ª tarefa para esta 2ª tarefa do segundo conjunto houve uma melhoria em dois dos alunos considerados «menos bons» que tinham obtido pontuação 3 e passaram a ter 4. Aqui foi notória a exemplificação do professor aquando foi apresentar a resolução da 1ª tarefa.

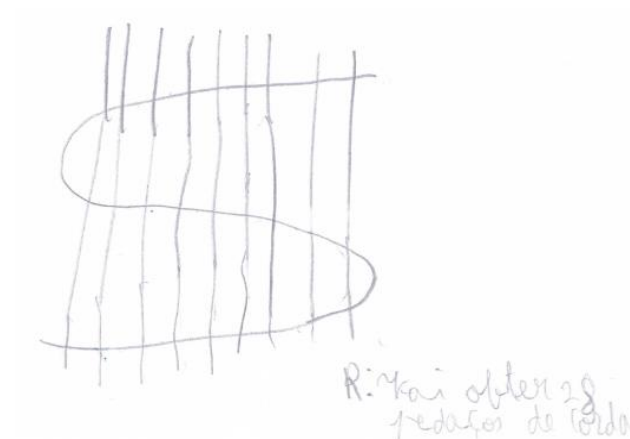
Alunos considerados «bons»

Fernanda: Obteve classificação de 4 pontos. Apesar de não estar explícito que após cada corte se obtêm sempre mais 3 pedaços de corda, subentende-se. A sua resposta está correta, no entanto, poderia ter explicado de forma mais completa o seu raciocínio. Conseguiu detetar, descrever e continuar o padrão pelos termos seguintes até obter o que lhe era solicitado.

cortes - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
 pedaços - 4 - 7 - 10 - 13 - 16 - 19 - 22 - 25 - 28

R.: Quando o vizinho Diogo fizer 9 cortes, obterá 28 pedaços de corda.

José: Obteve classificação de 4 pontos. Realizou novamente um esquema semelhante ao do enunciado. Chegou à resposta correta através de uma representação. Conseguiu detetar, descrever e continuar o padrão diretamente ao termo pedido.



Miguel: Obteve classificação de 4 pontos. Realizou um esquema onde está subentendido que, à medida que ia realizando mais um corte, obtinha sempre mais 3 pedaços de corda que no termo anterior. Conseguiu detetar, descrever e continuar o padrão pelos termos seguintes até ao pretendido, no entanto, poderia ter explicado de forma mais completa o seu raciocínio.

1º corte 4 2º corte 7 3º corte 10 4º corte 13
 5º corte 16 6º corte 19 7º corte 22
 8º corte 25 9º corte 28
 No 9º dia vai obter 28 pedaços de corda.

Nesta 2ª tarefa do segundo conjunto, os alunos considerados «bons» obtiveram todos pontuação máxima mantendo por isso a mesma média da apresentada na tarefa anterior.

Estratégia utilizada pelo professor como modelo de resolvidor no momento de reflexão na sala de aula com todos os alunos:

Para a discussão e exposição das várias estratégias seguidas pelos alunos procedeu-se à representação da tarefa no quadro, de modo a facilitar a explicação.

Pedi-se a um aluno participante do estudo que comesse por ler e interpretar o enunciado da tarefa. Começou-se por perguntar aos alunos se conseguiam encontrar alguma relação entre as 3 representações. Desta vez, os alunos encontraram mais do que uma relação: sempre que se passava do termo anterior para o seguinte aumentava um corte; após a realização de cada corte obtinham-se sempre mais 3 pedaços de corda.

Nenhum dos alunos da turma chegou à fórmula pretendida, foi esquematizado no quadro o número de cortes com os respetivos pedaços de corda obtidos. De seguida, foi perguntado aos alunos quantos pedaços de corda obtinham a mais do que no anterior, fazendo com que houvesse sempre uma interação entre todos. Após perceberem que surgiam sempre mais 3 cortes, chegou-se à conclusão que multiplicando o número de cortes por 3 e adicionando 1, obteríamos o número total de pedaços de corda (exemplo: 9 cortes \times 3 + 1 = 28 pedaços de corda).

As avaliações atribuídas nesta tarefa são bastante positivas, pois apenas a Marta (de 3 para 3 pontos) não obteve a classificação mais alta, mantendo os seus pontos. Todos os outros alunos obtiveram 4 pontos, sendo que a Fernanda, o José e o Miguel mantiveram os mesmos em relação à tarefa anterior e a Rafaela e a Sofia (de 3 para 4 pontos) melhoraram o seu desempenho.

Nesta tarefa também todos os alunos do estudo foram capazes de identificar, descrever e continuar o padrão de crescimento pelos termos seguintes, sendo que o José, apesar de não ter explicitado nenhuma lei de formação, através da representação figurativa calculou diretamente o 9º termo (pedido).

5.6. Análise da 6.ª tarefa

Alunos considerados «menos bons»

Marta: Obteve classificação de 4 pontos. Através do esquema que realizou verifica-se que percebeu que sempre que se fazia mais um corte obtinham-se mais 4 pedaços de massa. A sua explicação está correta apesar de um pouco confusa. Conseguiu detetar, descrever, continuar o padrão pelos termos seguintes até ao pretendido e apresentou de forma clara o seu raciocínio.

pedaços de massa e quando faz 2 cortes obtém 9 pedaços de massa, multiplicando 1 corte por 4 + 1 obtém os 5 pedaços de massa, percebeu que multiplicando 9 cortes por 4 + 1 iria obter os 37 pedaços de massa.

$$1 \times 4 + 1 = 5$$

$$2 \times 4 + 1 = 9$$

Então:

$$9 \times 4 + 1 = 37$$

R.: A sua mãe vai obter 37 pedaços de massa

José: Obteve classificação de 4 pontos. Tal como o colega anterior, percebeu imediatamente que, para obter o número de pedaços de massa realizando 9 cortes, lhe bastaria multiplicar o número de cortes por 4 + 1, obtendo assim os 37 pedaços de massa. Conseguiu detetar, descrever e continuar o padrão diretamente até ao termo que lhe era solicitado, usando uma regra/lei geral.

$$9 \times 4 + 1 = 37$$

A mãe vai ficar com 37 pedaços de massa

Miguel: Obteve classificação de 3 pontos. Apesar de apresentar uma estratégia correta e ter percebido que após cada corte se obtinham mais 4 pedaços de massa, enganou-se na contagem do 6º para o 7º corte pois $25 + 4 = 29$ e não 28. Conseguiu detetar, descrever e prolongar o padrão pelos termos seguintes até ao pretendido.

$$\begin{array}{cccc}
 1^\circ \text{ corte} & \curvearrowright & 2^\circ \text{ corte} & \curvearrowright & 3^\circ \text{ corte} & \curvearrowright & 4^\circ \text{ corte} \\
 5 & & 9 & & 13 & & 17 \\
 5^\circ \text{ corte} & \curvearrowright & 6^\circ \text{ corte} & \curvearrowright & 7^\circ \text{ corte} & \curvearrowright & 8^\circ \text{ corte} \\
 21 & & 25 & & 28 & & 32 \\
 9^\circ \text{ corte} & & & & & & \\
 36 & & & & & &
 \end{array}$$

Vai obter a sua mãe 36 pedaços de massa

Os alunos considerados «bons» mantiveram a sua pontuação máxima menos um que apresentou pontuação 3. Visto ter demonstrado perceber a tarefa e ter utilizado uma estratégia correta, esta pontuação pode ter surgido “por querer ser o primeiro a entregar”.

Estratégia utilizada pelo professor como modelo de resolvidor no momento de reflexão na sala de aula com todos os alunos:

Para a discussão e exposição das várias estratégias seguidas pelos alunos procedeu-se à representação da tarefa no quadro, de modo a facilitar a explicação.

Pediu-se a um aluno participante do estudo que começasse por ler e interpretar o enunciado da tarefa. Começou-se por perguntar aos alunos se conseguiam encontrar alguma relação entre as 3 representações onde apenas surgiu a seguinte: cada representação tinha mais um corte que a anterior. Uma outra relação que os alunos não conseguiram descobrir foi que sempre que se fazia mais um corte, obtinham-se os números ímpares de pedaços de massa, começando no 5 e saltando 1 pelo meio, ou seja, de 5 pedaços de massa passamos para 9 e de seguida para 13.

Dois alunos do estudo conseguiram chegar à fórmula pretendida. Questionou-se o grande grupo sobre quantos pedaços de massa se iriam obter com 4 cortes. Após uma breve interação chegou-se à conclusão que multiplicando o número do corte por 4 e adicionando 1, obteríamos o número total de pedaços de massa (exemplo: 9 cortes $\times 4 + 1 = 37$ pedaços de massa).

Os pontos atribuídos às resoluções desta tarefa baixaram ligeiramente em relação à anterior (2ª) sendo que a Rafaela baixou drasticamente o seu desempenho (de 4 para 0) e o Miguel ligeiramente (de 4 para 3), a Sofia, a Fernanda e o José mantiveram os seus (4 pontos) e a Marta aumentou positivamente (de 3 para 4 pontos).

Das três tarefas de investigação deste segundo conjunto, esta foi aquela em que os alunos apresentaram maiores dificuldades e desempenhos mais fracos, devendo-se provavelmente a uma maior dificuldade que apresentava o enunciado e a uma falta de atenção/compreensão aquando da realização das tarefas em grande grupo.

No entanto, as avaliações dos alunos neste conjunto de tarefas apresentaram-se ligeiramente melhores que no anterior revelando uma pequena melhoria.

Com exceção da Rafaela, todos os alunos conseguiram identificar, descrever e continuar o padrão de crescimento pelos termos seguintes até obter aquele que lhes era pedido. A Fernanda e o José utilizaram como estratégia a generalização distante e aplicaram uma lei geral que permitiu obter logo o 9º termo, tal como a Marta, que apesar não o ter explicitado, foi possível perceber pela sua resolução que tinha compreendido essa generalização.

5.7. Análise da 7.^a tarefa

Alunos considerados «menos bons»

Marta: Obteve classificação de 4 pontos. Através da sua explicação a aluna chegou ao resultado certo e mostrou ter entendido que multiplicando o número do dia por 5 obteria o número de golos total. A sua resposta está completa. Conseguiu detetar, descrever, prolongar o padrão pelos termos seguintes até obter o que lhe era solicitado e aplicou uma regra/expressão que lhe permitia descobrir qualquer termo.

5 (0) 15 20 25 30 35 40 45
 1: do 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: ou $9 \times 5 = 45$

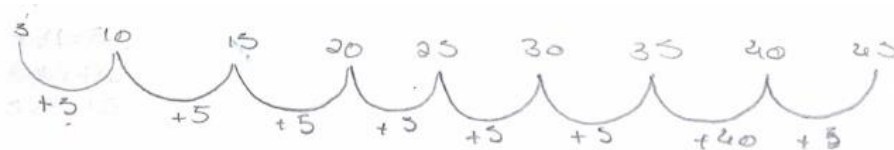
Res: a sequencia é de 5 em 5 por isso é 9×5 que dá 45.

Rafaela: Obteve classificação de 4 pontos. A sua resposta está clara, explicando que bastou ir “à tabuada do 5” para obter o número de golos total da época pretendida. Conseguiu detetar, descrever e prolongar o padrão pelos termos seguintes até ao que lhe era pedido.

$$\begin{array}{l} 5 - 25 \\ 6 - 30 \\ 7 - 35 \\ 8 - 40 \\ 9 - 45 \end{array}$$

Eu foi à tabuada do 5 e deu-me 45 golos.

Sofia: Obteve classificação de 4 pontos. Percebeu a sequência e descobriu o número de golos total da 9.^a época adicionando sempre mais 5 ao termo anterior. Conseguiu detetar, descrever e prolongar o padrão pelos termos seguintes até obter o que lhe era solicitado. A sua explicação é bastante compreensível.



Res: de 9.^o jogo da época, o Daniel marcou 45 golos.

Analisando as pontuações da 1ª tarefa do terceiro conjunto, os alunos considerados «menos bons» obtiveram todos pontuação máxima mostrando ter entendido o que era solicitado bem como resolver e responder.

Alunos considerados «bons»

Fernanda: Obteve classificação de 4 pontos. Não precisou de fazer esquemas percebendo de imediato que para descobrir os golos lhe bastava multiplicar o número do dia por 5. A sua explicação está clara exemplificando mesmo que da 1ª para a 2ª época passou de 5 para 10 golos. Conseguiu detetar, descrever, prolongar o padrão até ao termo que lhe era solicitado e utilizou uma expressão que lhe permitia obter qualquer termo.

$$\begin{array}{l} 5 \xrightarrow{+5} 10 \\ \text{1.ª. 2.ª.} \end{array} \quad ; \quad 9 \times 5 = 45 \quad 9.ª. = 45 \text{ golos}$$

R.: O Daniel vai marcar 45 golos na 9ª época.

José: Obteve classificação de 4 pontos. Não necessitou de realizar esquemas, percebendo de imediatamente que multiplicando o número do dia por 5 iria obter o número de golos total. Com isto mostrou um raciocínio rápido. Conseguiu detetar, descrever, prolongar o padrão até ao termo que lhe era solicitado e utilizou uma regra que lhe permitia obter qualquer termo.

$$9 \times 5 = 45$$

Na 9ª jogo da época marcará 45 golos.

Miguel: Obteve classificação de 4 pontos. Através da sua explicação está evidenciado que a sequência é de 5 em 5. No entanto, optou por colocar todo o processo desde a 1ª à 9ª época. Conseguiu detetar, descrever, prolongar o padrão pelos termos seguintes até chegar ao que lhe era solicitado.

$$\begin{array}{cccc} 1^\circ \text{ jogo} & 2^\circ \text{ jogo} & 3^\circ \text{ jogo} & 4^\circ \text{ jogo} \\ 5 & 10 & 15 & 20 \\ \text{5}^\circ \text{ jogo} & 6^\circ \text{ jogo} & 7^\circ \text{ jogo} & 8^\circ \text{ jogo} \\ 25 & 30 & 35 & 40 \\ 9^\circ \text{ jogo} & & & \\ 45 & & & \\ \text{O 9}^\circ \text{ jogo da época vai marcar 45 gds.} & & & \end{array}$$

Tal como os alunos anteriores, os alunos considerados «bons» obtiveram igualmente pontuação máxima na 1ª tarefa deste terceiro conjunto.

Estratégia utilizada pelo professor como modelo de resolvidor no momento de reflexão na sala de aula com todos os alunos:

Para a discussão e exposição das várias estratégias seguidas pelos alunos procedeu-se à representação da tarefa no quadro, de modo a facilitar a explicação.

Apesar de todos terem acertado, pediu-se a um aluno participante do estudo que começasse por ler e interpretar o enunciado da tarefa e procedeu-se à explicação que se pretendia: multiplicar o número da 1ª época por 5 obteríamos sempre o número de golos total numa determinada época (9^{a} época $\times 5 = 45$ golos).

A pontuação atribuída aos alunos em relação ao seu desempenho face à tarefa de investigação foi o melhor de todas as (7) tarefas realizadas até aqui pois todos os alunos obtiveram pontuação máxima. Tal fator deve-se provavelmente à facilidade do enunciado da tarefa.

É possível observar nesta tarefa que todos os alunos conseguiram detetar, descrever e continuar o padrão de crescimento pelos termos seguintes até obter o 9º. É de destacar que três alunos recorreram à generalização distante como estratégia de resolução, sendo eles a Rafaela, a Fernanda e o José.

5.8. Análise da 8.ª tarefa

Alunos considerados «menos bons»

Marta: Obteve classificação de 4 pontos. Explicou através de um esquema que jogo após jogo, se somava sempre mais 4 pontos ao anterior. A sua resposta está correta e perceptível. Conseguiu detetar, descrever e prolongar o padrão pelos termos seguintes até obter o que lhe era solicitado.

Handwritten work showing a sequence of numbers: $3 - 7 - 11 - 15 - 19 - 23 - 27 - 31 - 35 - \dots$. Above the sequence, four groups of numbers are circled with '+4' written above each group, indicating the constant difference between terms.

Below the sequence, the student has written: "R: do 1º dia para o 2º dia +4 e do 3º dia para o 4º dia +4 e assim vai indo de 4 em 4 e no 9º dia foi 35."

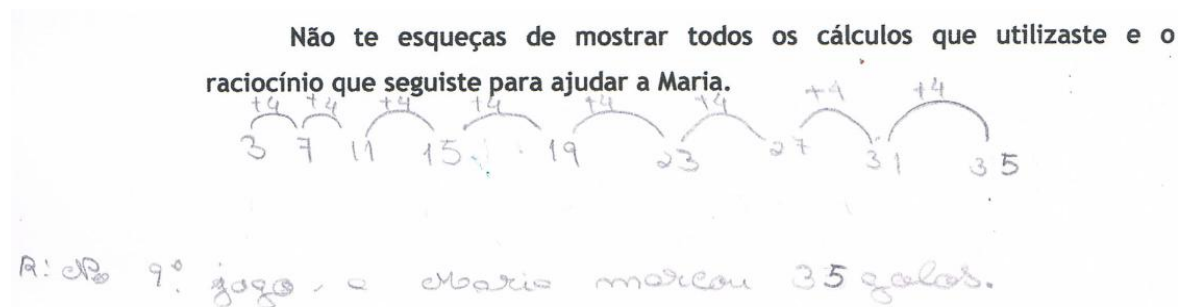
Rafaela: Obteve classificação de 4 pontos. Chegou ao resultado percebendo que após cada jogo tinha de somar mais 4 pontos aos pontos do jogo anterior, chegando assim ao número total de pontos do 9º jogo. A sua explicação está clara. Conseguiu detetar, descrever e prolongar o padrão pelos termos seguintes até obter o que lhe era solicitado.

$$\begin{array}{l}
 6 - 23 \\
 7 - 27 \\
 8 - 31 \\
 9 - 35
 \end{array}$$

Eu fiz $19 + 4$, $23 + 4$, $27 + 4$, $31 + 4$ deu-me

35 pontos.

Sofia: Obteve classificação de 4 pontos. Chegou ao resultado certo e explicou corretamente mas apenas através de um esquema, não colocando a sua estratégia na resposta. Conseguiu detetar, descrever e prolongar o padrão pelos termos seguintes até obter o que lhe era solicitado.



Mais uma vez, na 2ª tarefa do terceiro conjunto, os alunos considerados «menos bons» voltaram apresentar resultados muito positivos tendo obtido pontuação máxima, apesar do grau de dificuldade ter subido um pouco o que é muito positivo.

Alunos considerados «bons»

Fernanda: Obteve classificação de 3 pontos. Implementou uma estratégia que a podia ter levado ao resultado correto percebendo que teria de somar sempre mais 4 pontos aos pontos do jogo anterior. No entanto, do 7º para o 8º jogo enganou-se na contagem dos pontos somando apenas 3 e obtendo assim um resultado errado. Conseguiu detetar, descrever, prolongar o padrão pelos termos seguintes até obter o que lhe era pedido.

$$\begin{array}{l} 1^{\circ} \text{ jogo} = 1^{\circ} - 2^{\circ} - 3^{\circ} - 4^{\circ} - 5^{\circ} - 6^{\circ} - 7^{\circ} - 8^{\circ} - 9^{\circ} \\ \text{Pontos} = 3 - 7 - 11 - 15 - 19 - 23 - 27 - 30 - 34 \end{array}$$

R: A Maria vai marcar 34 pontos no 1.º jogo.

José: Obteve classificação de 4 pontos. Resolveu correta e exatamente aplicando a estratégia trabalhada anteriormente no quadro, aquando da resolução da tarefa anterior. Verificou-se que a sua resposta estava bastante completa e mostrou atenção e empenho face às explicações. Conseguiu detetar, descrever, prolongar o padrão até ao termo que lhe era solicitado e utilizou uma expressão que lhe permitia obter qualquer termo.

$$\begin{array}{ccccccc} 1 \times 4 - 1 = 3 & 2 \times 4 - 1 = 7 & 3 \times 4 - 1 = 11 & 4 \times 4 - 1 = 15 & 5 \times 4 - 1 = 19 & 6 \times 4 - 1 = 23 & 7 \times 4 - 1 = 27 \\ 3 & 7 & 11 & 15 & 19 & 23 & 27 \end{array}$$

Não te esqueças de mostrar todos os cálculos que utilizaste e o raciocínio que seguiste para ajudar a Maria.

$$\begin{array}{l} 9 \times 4 - 1 = 35 \\ \text{Lui marcou 35 pontos.} \end{array}$$

Miguel: Obteve classificação de 2 pontos. Interpretou o enunciado mas, para além de não ter utilizado uma estratégia adequada, também não chegou ao resultado correto. Apesar de na sua resposta não ser perceptível que jogo após jogo se somam sempre mais 4 pontos, na operação que realizou concluímos que ao multiplicar 4 por 9, está subentendido que o 9 era o 9.º termo e o 4 eram os 4 pontos que se marcavam a mais em cada jogo. Conseguiu detetar, descrever, prolongar o padrão até ao termo que lhe era solicitado, apesar da sua explicação não estar muito clara e explícita.

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times 9 \\ \hline 36 \end{array}$$

Em cada jogo marcar mais quinze pontos
começando nos dois.
No 9.º jogo vai marcar 36 pontos.

Ao contrário dos alunos anteriores, dois dos alunos considerados «bons» baixaram as suas pontuações de 4 para 3 e de 4 para 2. Este é um exemplo de que não se pode generalizar quando se fala em conjuntos de alunos considerados «bons» e «menos bons» pois a média dos considerados «bons» neste caso foi pior que a dos alunos considerados «menos bons».

Estratégia utilizada pelo professor como modelo de resolvidor no momento de reflexão na sala de aula com todos os alunos:

Para a discussão e exposição das várias estratégias seguidas pelos alunos procedeu-se à representação da tarefa no quadro, de modo a facilitar a explicação.

Apenas um dos alunos do estudo realizou a tarefa utilizando a estratégia trabalhada no final da realização da primeira tarefa deste conjunto (7ª tarefa).

Pediu-se a um aluno participante do estudo que começasse por ler e interpretar o enunciado da tarefa e começou-se por perguntar aos alunos qual a relação existente entre os diferentes termos desta sequência. Rapidamente se percebeu que jogo após jogo se somavam sempre mais quatro pontos. Seguidamente, em conjunto, chegou-se à conclusão que para se descobrir o total de pontos num determinado jogo, teríamos de multiplicar o número do jogo por 4 e retirando 1 (por exemplo: 9º jogo $\times 4 - 1 = 35$ pontos).

Nesta tarefa os alunos apresentaram resultados bastante surpreendentes, sendo que a Fernanda (de 4 para 3 pontos) e o Miguel (de 4 para 2 pontos), considerados «bons» alunos, baixaram os seus pontos apresentando um desempenho mais fraco, o José manteve os seus (4) pontos, enquanto que a Marta, a Rafaela e a Sofia consideradas alunos «menos bons» mantiveram os seus (4) pontos.

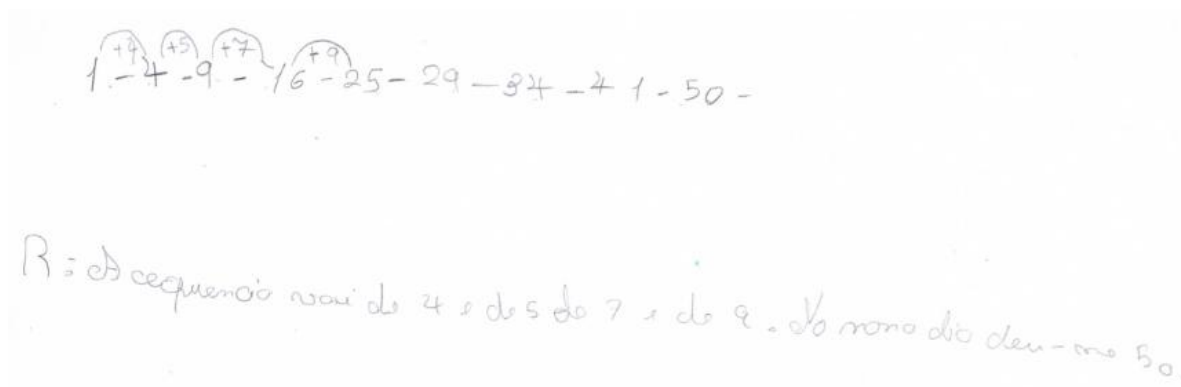
Esta foi a primeira tarefa de todas as realizadas até aqui (8) em que o conjunto dos alunos considerados «menos bons» obteve uma média melhor que a dos alunos considerados «bons». Este facto foi muito positivo (não pelos piores resultados dos alunos «bons») porque demonstrou empenho, persistência e atenção por parte dos alunos considerados «menos bons».

Através da análise das resoluções dos alunos, observa-se que todos conseguiram detetar, descrever e continuar o padrão de crescimento pelos termos seguintes da sequência até alcançar o que lhes era pedido. Constata-se que a estratégia de contagem mais utilizada pelos alunos continua a ser o recurso à generalização próxima, sendo que apenas dois alunos, a Rafaela e o José utilizaram a generalização próxima e descobriram diretamente o 9º termo.

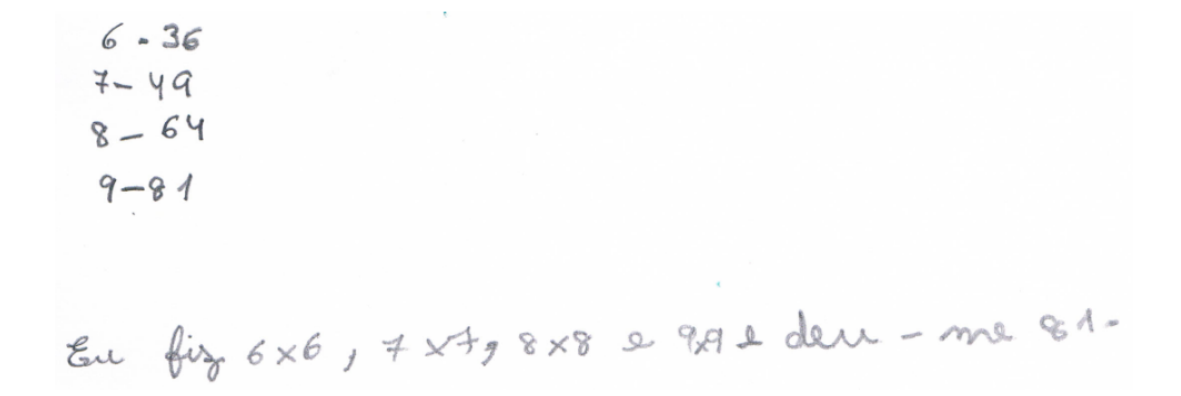
5.9. Análise da 9.^a tarefa

Alunos considerados «menos bons»

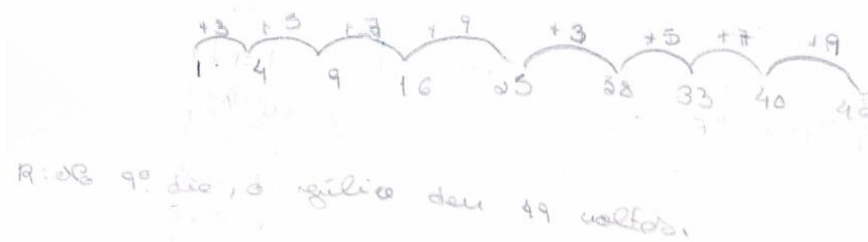
Marta: Obteve classificação de 1 ponto. Utilizou uma estratégia que não lhe permitia obter um resultado correto. Limitou-se a copiar a informação do enunciado enganando-se, inclusive, na primeira contagem, não conseguindo detetar o padrão.



Rafaela: Obteve classificação de 4 pontos. Percebeu que para obter o número de voltas dadas num dia, lhe bastava multiplicar o número do dia por ele mesmo (por exemplo: se quisermos saber quantas voltas deu no 9.^o dia, multiplicamos $9 \times 9 = 81$ voltas). Conseguiu detetar, descrever, prolongar o padrão pelos termos seguintes até obter o que lhe era solicitado e perceber que poderia aplicar uma regra que lhe permitia descobrir qualquer termo.



Sofia: Obteve classificação de 2 pontos. Assumiu que se tratava de um padrão de repetição onde descobriu a diferença entre os 5 primeiros termos (+ 3, + 5, + 7, + 9), no entanto, em vez de tentar descobrir a diferença entre os 6.^o e 5.^o termos, voltou a utilizar o mesmo padrão (+ 3, + 5, + 7, + 9). Conseguiu detetar, descrever e prolongar um padrão incorreto pelos termos seguintes até obter o que lhe era solicitado.



Analisando agora a última tarefa do terceiro conjunto que apresentava um grau de dificuldade um pouco superior às 1ª e 2ª tarefas, dois dos alunos considerados «menos bons» baixaram a sua pontuação de 4 para 2 e de 4 para 1.

Alunos considerados «bons»

Fernanda: Obteve classificação de 4 pontos. Através da operação que realizou verifica-se perfeitamente que a aluna percebeu que para descobrir quantas voltas iria dar no 9º dia, bastava multiplicar o número do dia por ele próprio: 9º dia \times 9 = 81 voltas. Conseguiu detetar, descrever, prolongar o padrão até ao termo que lhe era solicitado e utilizou uma expressão que lhe permitiu obter o mesmo.

$$9 \times 9 = 81$$

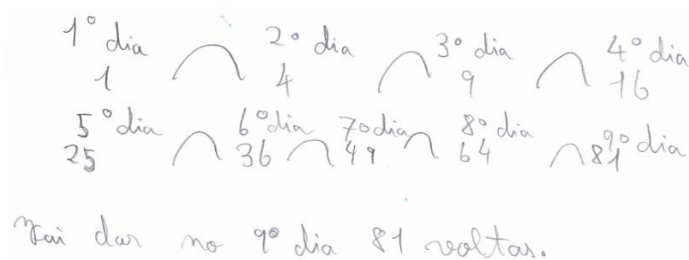
R: Vai dar no 9º dia 81 voltas.

José: Obteve classificação de 4 pontos. Através da operação que realizou verifica-se perfeitamente que o aluno percebeu que para descobrir quantas voltas iria dar no 9º dia, bastava multiplicar o número do dia por ele próprio: 9º dia \times 9 = 81 voltas. Conseguiu detetar, descrever, prolongar o padrão até ao termo que lhe era solicitado e utilizou uma expressão que lhe permitia obter qualquer termo.

$$9 \times 9 = 81$$

No 9º dia vai dar 81 voltas.

Miguel: Obteve classificação de 4 pontos. Por dedução entende-se que o aluno utilizou a mesma estratégia que os seus dois colegas anteriores, no entanto, apenas esquematizou o número do dia bem como o número de voltas, não indicando qualquer operação. Conseguiu detetar, descrever, prolongar o padrão pelos termos seguintes até obter o termo que lhe era solicitado.



Por último, os alunos considerados «bons» nesta 3ª tarefa do terceiro conjunto obtiveram todos pontuação máxima. O facto de o professor ter assumido o papel de resolvidor na 2ª tarefa incidindo mais na exploração das resoluções dos alunos do estudo, pode ter levado a que estes estivessem mais concentrados e atentos à explicação.

Estratégia utilizada pelo professor como modelo de resolvidor no momento de reflexão na sala de aula com todos os alunos:

Para a discussão e exposição das várias estratégias seguidas pelos alunos procedeu-se à representação da tarefa no quadro, de modo a facilitar a explicação.

A única relação que os alunos conseguiram identificar observando o enunciado no quadro, foi que dia após dia, se somava ao termo anterior os números ímpares de forma sucessiva. Alguns alunos do estudo afirmaram que bastava olhar para o enunciado para se perceber que 25 voltas a dividir pelo 5º dia era 5, 16 voltas a dividir pelo 4º dia era 4 e assim sucessivamente até que chegámos à fórmula pretendida: para se descobrir quantas voltas o atleta dá em determinado dia, multiplica-se o número do dia por ele mesmo (por exemplo: 9º dia $\times 9 = 81$ voltas).

Nesta tarefa, os pontos atribuídos variam mais em relação aos da tarefa anterior (8ª). A Marta (de 4 para 1) e a Sofia (de 4 para 2) baixam significativamente os seus pontos demonstrando maiores dificuldades no seu desempenho. A Rafaela e o José mantêm os seus (4) pontos e a Fernanda de (3 para 4) e o Miguel de (2 para 4) aumentam positivamente os seus resultados.

Do terceiro conjunto de tarefas esta foi aquela em que os alunos apresentaram piores resultados e avaliações mais baixas. Tal facto deve-se provavelmente à dificuldade da tarefa. No entanto, ao longo da realização das três tarefas deste conjunto os alunos não evidenciaram ter beneficiado da exploração em conjunto das várias estratégias que se podem utilizar para realizar este tipo de tarefas.

Novamente nesta tarefa, todos os alunos conseguiram identificar, descrever e prolongar o padrão de crescimento, sendo que apenas a Sofia se enganou e obteve um padrão errado. Tal como na 7ª tarefa de investigação (primeira do terceiro conjunto), três alunos utilizaram a generalização distante como estratégia de resolução, a Rafaela, a Fernanda e o José, enquanto que os outros três, a Marta, a Sofia e o Miguel continuaram a recorrer à generalização próxima. Tanto a Rafaela que pertence ao grupo dos alunos considerados «menos bons», como o José, aluno considerado «bom» conseguiram utilizar corretamente nas três tarefas de investigação deste terceiro conjunto como estratégia a generalização distante.

Capítulo VI - Conclusões, Limitações e Recomendações

Após terem sido analisadas todas as tarefas de investigação matemáticas pode-se concluir que, em relação aos alunos considerados «menos bons», estes apresentaram sempre muita vontade em conseguir realizar corretamente as tarefas e foi notório o esforço e dedicação empregues ao longo de todo o estudo. Durante cada exposição das resoluções das tarefas na sala de aula, estes alunos mostraram-se pouco comunicativos e participativos. Apesar do incentivo para comunicarem mais, não houve sucesso. Relativamente à resolução, não apresentaram respostas muito completas, limitando-se a respostas mais subjetivas, demonstrando no entanto esforço para tentar justificar corretamente os seus resultados quando estes se apresentavam acertados.

Os alunos considerados «bons» apresentaram avaliações bastante positivas. Também se mostraram empenhados e interessados nas tarefas que lhes foram apresentadas. Durante cada exposição das resoluções das tarefas na sala de aula, estes alunos, ao contrário dos anteriores, apresentaram sempre uma postura muito comunicativa e participativa. Ofereciam-se frequentemente para apresentar as suas estratégias de resolução aos colegas. Relativamente à resolução, estes alunos também não mostraram grande preocupação em ter respostas completas, dando maior importância em mostrarem ser os primeiros a acabar/entregar, comprovando Rocha (2002) quando afirma que “a sua grande preocupação é alcançarem resultados corretos, não atribuindo importância ao processo de chegar até eles” (Afonso & Gabriel, 2007, p. 29).

Através da análise de todas as produções individuais dos alunos em relação às tarefas de investigação envolvendo a descoberta de um padrão de crescimento, verificou-se que as estratégias mais utilizadas por eles consistiam em contagem do número que aumentavam/diminuíam de um termo para o próximo e adicionar esse mesmo número ao termo anterior para calcular os termos seguintes; utilizar os números naturais, números ímpares/pares para calcular o número de elementos de determinado termo a partir daquele que já conheciam e reconhecer que era necessário proceder a uma multiplicação ou adição.

Em relação aos resultados obtidos nos três conjuntos de tarefas verifica-se que os alunos considerados «menos bons» apresentaram sempre piores resultados, sendo a Marta aquela que possuiu a média final mais baixa e a Rafaela a que possuiu a mais alta. Em relação aos alunos considerados «bons», o José foi o que possuiu a média final mais alta e o Miguel o que possuiu a mais baixa.

Em relação aos alunos considerados «menos bons»: a Marta demonstrou-se sempre muito empenhada e interessada na resolução das tarefas de investigação, persistindo na obtenção de melhores resultados. Dos três conjuntos de tarefas, apresentou piores valores no primeiro (tarefas numéricas com conexão geométrica ou figurativa) e melhores resultados no terceiro conjunto (tarefas exclusivamente numéricas). Tanto no primeiro como no segundo conjunto apresentou uma melhoria de desempenho da primeira para a segunda tarefa o que mostra que tentou relacionar as estratégias apresentadas em grande grupo nas atividades seguintes (o que nem sempre foi conseguido com sucesso); a Rafaela apresentou-se igualmente sempre muito motivada e empenhada em obter melhores resultados, persistindo numa resolução completa e compreensível. Dos três conjuntos de tarefas, apresentou piores valores no segundo (tarefas figurativas com conexão numérica) e melhores resultados no terceiro

conjunto (tarefas exclusivamente numéricas). Tanto no primeiro como no segundo conjunto manteve resultados ligeiramente inconstantes, ora melhores ora piores, sendo que no terceiro conjunto obteve classificação máxima em todas as tarefas; a Sofia também se demonstrou sempre muito empenhada e interessada na resolução das tarefas de investigação, persistindo na obtenção de melhores resultados. Dos três conjuntos de tarefas, apresentou piores valores no primeiro (tarefas numéricas com conexão geométrica ou figurativa) e melhores resultados no segundo conjunto (tarefas figurativas com conexão numérica). Em todos os três conjuntos de tarefas apresentou sempre melhoria de resultados das primeiras para as segundas e terceiras tarefas, o que mostra que conseguiu relacionar as estratégias apresentadas em grande grupo nas atividades seguintes.

Em relação aos alunos considerados «bons»: a Fernanda demonstrou algum empenho e interesse na resolução das tarefas de investigação, sendo por vezes necessário insistir com ela para que completasse a sua resposta ou a explicasse de forma mais completa. Dos três conjuntos de tarefas, apresentou valores iguais no primeiro (tarefas numéricas com conexão geométrica ou figurativa) e no terceiro conjunto (tarefas exclusivamente numéricas). No segundo conjunto obteve sempre pontuação máxima. Nas tarefas de investigação manteve quase sempre os mesmos resultados/valores; o José demonstrou-se sempre muito empenhado e interessado na resolução das tarefas de investigação e atento aquando da discussão em grande grupo. Obteve valor máximo de pontos em todas as nove tarefas; o Miguel demonstrou algum empenho e interesse na resolução das tarefas de investigação, sendo igualmente necessário por vezes insistir com ele para que completasse a sua resposta ou a explicasse de forma mais completa. Dos três conjuntos de tarefas, apresentou valores iguais no primeiro (tarefas numéricas com conexão geométrica ou figurativa) e no segundo conjunto (tarefas figurativas com conexão numérica) e piores resultados no terceiro conjunto (tarefas exclusivamente numéricas). Apesar de mostrar que conseguia utilizar como estratégia de resolução a generalização distante, optou sempre por não o fazer, recorrendo à generalização próxima.

Deste modo, é possível concluir que os alunos considerados «menos bons», ou seja que apresentavam tendência para resultados mais fracos a matemática, de forma geral efetuaram boas resoluções, dando principal preferência ao recurso da generalização próxima como estratégia. Igualmente é possível verificar que os alunos considerados «bons», ou seja, que apresentavam tendência para desenvolver melhores resultados em matemática, de modo geral também apresentaram boas resoluções, oscilando um pouco mais, entre as duas estratégias: generalização próxima e generalização distante. Vale, Palhares, Cabrita e Borralho (2007) refletindo sobre vários estudos (e.g. APU, s/d) referem que:

encontrar termos numa sequência torna-se progressivamente mais difícil, para os alunos, à medida que se encontram mais distantes dos termos que lhe são apresentados; muitos alunos têm mais dificuldade em explicar um padrão do que continuá-lo; e geralmente há mais alunos a explicar as regras, detetadas nas sequências, oralmente do que por escrito.

Previamente à nossa intervenção enquanto professor como modelo de resolvidor (mais precisamente nas primeiras tarefas dos conjuntos), observa-se que os alunos já mostravam possuir algumas características do pensamento algébrico (utilizaram generalizações distantes na primeira tarefa do primeiro e terceiro conjunto), sendo que nos alunos considerados «bons» era claramente mais visível que nos alunos considerados «menos bons». Apesar de no primeiro conjunto não ser muito evidente, no segundo conjunto ocorreu uma ligeira melhoria no desempenho dos alunos «menos bons» da primeira para a segunda tarefa.

Após a nossa intervenção enquanto professor como modelo resolvidor também foi possível verificar uma ligeira melhoria no desenvolvimento do pensamento algébrico tanto nos alunos considerados «menos bons» como nos «bons», pois, por exemplo, conseguiram recorrer com maior regularidade à estratégia de generalização distante, fazendo generalizações e estabelecendo relações entre o conteúdo matemáticos das várias tarefas. Tal como, Borralho e Barbosa (2009) pressupõe-se que:

a procura de padrões e regularidades permite formular generalizações em situações diversas, particularmente em contextos numéricos e geométricos, o que contribuirá para o desenvolvimento do pensamento algébrico do aluno (...) na medida em que se interliga com atividades de exploração e de investigação (p. 2).

Assim, é possível concluir que as tarefas aplicadas na realização deste estudo, para além de permitirem ao aluno identificar, construir e compreender padrões, deram-lhes a oportunidade de comunicar esses padrões aos outros colegas da turma e constituindo oportunidades de utilizar e constituir relações entre diferentes conceitos matemáticos, pois, segundo Ponte (2005) as aprendizagens dos alunos resultam da atividade que realizam e da reflexão que fazem sobre ela e “promovem o envolvimento dos alunos, pois requerem a sua participação ativa desde a primeira fase do processo – a formulação de questões a resolver” (p. 7).

É extremamente importante ter em conta que todos os alunos possuem diferentes capacidades e interesses e não reagem todos de igual modo ao mesmo tipo de tarefas e que a ideia de que os alunos não podem realizar uma tarefa se não tiverem sido ensinados diretamente a resolvê-la não é de todo verdade. “É mais vezes eficaz, em termos de aprendizagem, que eles descubram um método próprio para resolver uma questão do que esperar que eles aprendam o método do professor e sejam capazes de reconhecer, perante uma dada situação, como o explicar” (Ponte, 2005, p. 9).

Após apresentado o estudo desenvolvido é fundamental referir algumas limitações que surgiram aquando da sua realização.

Assim, salienta-se o reduzido conhecimento em relação às metodologias e temáticas matemáticas aqui abordadas. Apesar do enorme esforço pela procura de bibliografia e referências de qualidade, existe a consciência de que ainda ficou tanto por ler, tanto por consultar, tanto por analisar e tanto por aprender. Todas as temáticas desenvolvidas neste estudo são extremamente importantes e às quais atualmente é dada maior relevância, na qual se verifica uma crescente pesquisa e investigação de qualidade. Deste modo, salienta-se o reduzido período de tempo que não permitiu um tratamento mais aprofundado das temáticas em análise e dos resultados recolhidos e obtidos.

O tempo disponível para a implementação das tarefas, nomeadamente a discussão e partilha das estratégias utilizadas deveria ter sido maior de modo a proporcionar aos alunos uma partilha mais rica e aprofundada. Também o tempo e capacidade para a análise dos resultados obtidos através das resoluções dos alunos deveria proporcionar uma maior profundidade dos mesmos.

A inexperiência em relação à elaboração das tarefas de investigação que, por um lado consistiram um desafio mas, por outro resultaram de enunciados (apesar de motivante para os alunos) irreais que fogem do contexto real para o despropositado. Poder-se-iam ter utilizado neste estudo tarefas de investigação matemática elaboradas com qualidade e validadas por vários especialistas.

Apesar das inúmeras limitações desta investigação, considera-se que todas as contribuições científicas são importantes. Deste modo, recomenda-se que continuem a ser estudadas e desenvolvidas tarefas de teor investigativo com os alunos, com mais frequência e em todos os ciclos de ensino. Que proporcionem aos alunos atividades que possibilitem o desenvolvimento do pensamento algébrico e a exploração de vários tipos de padrões, logo com início na educação pré-escolar.

Recomenda-se igualmente que as investigações futuras permitam disponibilizar mais tempo para aprofundamento metodológico e literário, para a implementação das tarefas/atividades, para a recolha e principalmente análise dos dados obtidos.

Capítulo VII - Bibliografia

Afonso, P. (1995). *O vídeo como recurso didático para a identificação e desenvolvimento de processos metacognitivos em futuros professores de matemática durante a resolução de problemas*. Braga: Universidade do Minho: Tese de Mestrado.

Afonso, P. & Gabriel, M. G. (2007). Investigações Matemáticas envolvendo alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico. *LIBEC LINE – Revista em Literacia e Bem-Estar da Criança*, pp. 1, 23 – 30. ISSN 1646- 7329.

Afonso, P., Conceição, A., Costa, F., Filipe, J., & Serrasqueiro, M. (2008). *Aprender Matemática nos Primeiros Anos – Algumas Propostas de Tarefas*. Castelo Branco: Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Alarcão, I. (2001). Professor-investigador: Que sentido? Que formação? In B. P. Campos (Org.), *Formação profissional de professores no ensino superior* (Vol. 1, pp. 21-31). Porto: Porto Editora.

Alvarenga, D. & Vale, I. (2007). A exploração de problemas de padrão. Um contributo para o desenvolvimento do pensamento algébrico. *Quadrante*, XV, 1, pp. 27-55.

Araújo, E. (2006). *Os padrões repetitivos como actividade de investigação matemática, na sala de 4 anos do pré-escolar*. Dissertação de Mestrado em Estudos da Criança – Especialização em Ensino e Aprendizagem da Matemática, Universidade do Minho.

Barbosa, E. (2007). *A exploração de padrões num contexto de tarefas de investigação com alunos do 8º ano de escolaridade*. Dissertação de Mestrado em Educação na Especialidade de Educação Matemática, Universidade de Évora.

Barbosa, A., Vale, I. & Palhares, P. (2008). A resolução de problemas e a generalidade de padrões: estratégias e dificuldades emergentes. In *Investigação em Educação Matemática*. XII (pp. 461-475). Badajoz SEIEM.

Barbosa, L., Borralho, A., Cabrita, I., Fonseca, L., Pimentel, T. & Vale, I. (2008). Padrões no Currículo de Matemática: Presente e Futuro. Em R. Luengo, B. Alfonso, M. Camaho e B. Nieto, (Eds.), *Investigación en Educación Matemática* (pp. 477-493). Badajoz: SEEM e SEIEM.

Barbosa, A. (2009). *A resolução de problemas que envolvem a generalização de padrões em contextos figurativos: um estudo longitudinal com alunos do 2º ciclo do ensino básico*. Instituto de Estudos da Criança – Universidade do Minho, Tese de Doutoramento.

Barros, M. G. & Palhares, P. (1997). *Emergência da Matemática no Jardim-de-Infância*. Porto: Porto Editora.

Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.

Borralho, A., Cabrita, I., Palhares, P. & Vale, I. (2007). Os Padrões no Ensino e Aprendizagem da Álgebra. Em I. Vale, T. Pimentel, A. Barbosa, L. Fonseca, L. Santos e P. Canavarro (Orgs), *Números e Álgebra* (pp. 139-211). Lisboa: SEM-SPCE.

Borralho, A. & Barbosa, E. (2009). Exploração de padrões e pensamento algébrico. In I. Vale & A. Barbosa (Org.) *Patterns- Multiple Perspectives and Contexts in Mathematics Education* (pp. 59-68). Viana do Castelo: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo – Projeto Padrões.

Borralho, A. & Barbosa, E. (2009). *Pensamento algébrico e exploração de padrões*. ProfMat 2009 Encontro Nacional de Professores de Matemática (Conferência com Discussão 3). Viana do Castelo: APM.

- Brunheira, L. & Fonseca, H. (1995). Investigar na aula de Matemática. *Educação e Matemática*, nº 35, pp. 16 – 18.
- Canavarro, A. (2007). O pensamento algébrico na aprendizagem da Matemática nos primeiros anos. *Quadrante*, Vol. XVI, nº 2. Pp. 81-118.
- Canavarro, A. (2011). *Ensino exploratório da Matemática: práticas e desafios*. Revista Educação e Matemática nº 105. Pp. 11 – 17: APM.
- Carmo, H. & Ferreira, M. (1998). *Metodologia da investigação – Guia para a autoaprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Charles, R., Lester, F. & O'Daffer, P. (1994). *How to evaluate progress in problem solving*. Reston, Virgínia: National Council of Teachers of Mathematics.
- Correia, M. (2008). *A observação participante enquanto técnica de investigação. Pensar Enfermagem*, Vol. 13, nº 2. Beja: Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Beja.
- Felgueiras, H. (2012). *A resolução de problemas através da descoberta de padrões: um estudo do 1º ano de escolaridade*. Viana do Castelo: Escola Superior de Educação, Tese de mestrado.
- Matos, A., Silvestre, A., Branco, N. & Ponte, J. (2008). Desenvolver o pensamento algébrico através de uma abordagem exploratória. In R. Luengo-González, B. Gómez-Alfonso, M. Camacho-Machín & L. B. Nieto (Eds.), *Investigación en educación matemática XII* (pp. 505-516). Badajoz: SEIEM.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Ação*. Porto: Porto Editora.
- Ministério da Educação. (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Departamento de Educação Básica.
- Ministério da Educação. (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico Competências Essenciais*. Lisboa: Departamento de Educação Básica.
- Palhares, P. & Mamede, E. (2002). *Os padrões na matemática do pré-escolar. Educare Educere*, pp. 10,107-123.
- Pimentel, T. & Vale, I. (2009). A descoberta de padrões no desenvolvimento do Cálculo mental: uma experiência com professores do 1º ciclo. In C. Costa, E. Mamede & F. Guimarães (Orgs.), *Números e Estatística: Refletindo o presente, perspetivando o futuro. XIX Encontro de Investigação em Educação de Matemática*. Vila Real: Maio pp. 16-17.
- Ponte, J. P. (2006). Números e álgebra no currículo escolar. In I. Vale, T. Pimentel, A. Barbosa, L. Fonseca, L. Santos, & P. Canavarro (Eds.), *Números e álgebra na aprendizagem da Matemática e na formação de professores* (pp. 5-27). Lisboa: SEM-SPCE.
- Ponte, J. P. (2005). Gestão curricular em Matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM.
- Ponte, J. P. (2008). *A investigação em educação matemática em Portugal: Realizações e perspectivas*. Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Ponte, J., Branco, N. & Matos, A. (2009). *Álgebra no Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação – Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Ponte, J. P., Brocardo, J. & Oliveira, H. (2003). *Investigações Matemáticas na Sala de Aula*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Ponte, J. & Serrazina, L. (2009). O Novo Programa de Matemática: uma oportunidade de mudança. *Revista Educação e Matemática* nº105. Pp. 2 – 6: APM.

Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H. M., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M. E. G. & Oliveira, P. A. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação.

Reis, C., Dias, A. P., Cabral, A. T. C., Silva, E., Viegas, F., Bastos, G., Mota, J., Segura, J. & Pinto, M. O. (2009). *Programa de Português do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação.

Sanches, I. (2005). *Compreender, Agir, Mudar, Incluir. Da investigação-ação à educação inclusiva*. Revista Lusófona de Educação, 5, pp. 127-142.

Serra, P. & Rodrigues, M. (2014). *A emergência do pensamento algébrico num grupo de crianças de 4 anos*. Martinho, M. H., Tomás Ferreira, R. A., Boavida, A. M., & Menezes, L. (Eds.). Atlas do XXV Seminário de investigação em Educação Matemática. Braga: APM., pp. 373-388.

Silva, A. & Pinto, J. (1990). *Metodologia das Ciências Sociais*. Porto: Edições Afrontamento.

Tuckman, B. (2002). *Manual de Investigação em Educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Vale, I. (2009). *Das tarefas com padrões visuais à generalização*. XX SIEM. EM J. Fernandes, H. Martinho & F. Viseu (Org.), Actas do Seminário de Investigação Matemática, pp. 35-63. Viana do Castelo: APM.

Vale, I., Pimentel, T., Alvarenga, D. & Fão, A. (2011). *Material de apoio ao novo programa de matemática do ensino básico. Uma proposta didática envolvendo padrões*. PFCM. Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.

Vale, I. (2012). *As tarefas de padrões na aula de matemática; um desafio para professores e alunos*. Viana do Castelo: ESE de Viana do Castelo

Vale, I. & Pimentel, T. (2013). O pensamento algébrico e a descoberta de padrões na formação de professores. *Da Investigação às Práticas*, 3(2), pp. 98-124.

Legislação consultada:

Diário da República, 1ª série - nº 148 - 3 de agosto de 2011.

Decreto-Lei nº 241/2001, 30 de agosto.

ANEXOS

ANEXO 1

Planificação didática/guião de atividades implementada na Prática Supervisionada em Educação Pré-Escolar.

Planificação Diária Terça-feira 29 de maio de 2012 Tema: Hortícolas

Áreas e domínios	Conteúdos	Atividades	Materiais
Área de formação pessoal e social	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade individual de ir assumindo responsabilidades; • Socialização; • Iniciativa própria. 	Preenchimento dos quadros: <ul style="list-style-type: none"> • Chefe do dia; • Presenças; • Saquinha das surpresas; • Tempo e dia da semana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro das presenças; • Calendário do mês; • Dia da semana/tempo.
		<ul style="list-style-type: none"> • Brincadeira livre nos cantinhos da sala. 	
Área de expressão e comunicação: <ul style="list-style-type: none"> • Linguagem oral e abordagem à escrita • Meio Físico 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreensão de mensagens orais; • Fomentar o diálogo e o interesse em comunicar; • Vegetais do seu meio próximo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diálogo entre as hortícolas e as crianças; • Exploração das hortícolas: <ul style="list-style-type: none"> - nome; - cor; - interior; - forma; - parecenças; - visualização de imagens de plantações e identificação da parte comestível; 	<ul style="list-style-type: none"> • Batateiro com batatas; • Cenoura; • Alho Francês; • Favas; • Ervilhas; • Pepino; • Tomate; • Fantocheiro;
Área de expressão e comunicação: <ul style="list-style-type: none"> • Expressão plástica • Expressão motora • Matemática 	<ul style="list-style-type: none"> • Controle da motricidade fina; • Desenvolvimento da imaginação e das possibilidades de expressão; • Desenho; • Exploração e descoberta de diferentes materiais. • Motricidade global; • Controle da postura; • Exploração das diferentes formas de deslocamento; • Desenvolvimento do conceito de número quantitativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenho/registo das hortícolas; 	<ul style="list-style-type: none"> • Papel impressão; • Lápis de cor; • Bicas de feltro.
		<ul style="list-style-type: none"> • Formar conjuntos; • Contorno do número 7 com diferentes locomoções. • Desenhar o número 7; • Desenhar um conjunto de 7 elementos comuns. • Carimbagem com o dedo; 	<ul style="list-style-type: none"> • Arcos; • Pinocos; • Giz • Pau; • Tintas guache; • Tesoura; • Lápis de cor; • Bicas de feltro;
		<ul style="list-style-type: none"> • Desenho livre com suco das hortícolas; 	<ul style="list-style-type: none"> • Couve repolho; • Papel impressão; • Pincéis; • Trituradora;
Área de formação pessoal e pessoal	<ul style="list-style-type: none"> • Socialização; • Iniciativa própria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Brincadeira livre nos cantinhos da sala ou no pátio. 	
Área de expressão e comunicação: <ul style="list-style-type: none"> • Expressão motora 	<ul style="list-style-type: none"> • Higiene pessoal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotinas de higiene. 	

Estratégia:

As crianças brincam livremente nos cantinhos da sala 4 (exceto no cantinho da “casa das bonecas” pois requer algum tempo a arrumar os adereços). Enquanto as crianças brincam, é montado o fantocheiro. É pedido às crianças que se reúnam na manta e do fantocheiro surge uma hortícola que começa a falar com as crianças sobre as suas amigas hortícolas que visitaram a sala no dia anterior, como se chamam, se já as conheciam, se ainda se lembram delas (...). Esta vai chamando as novas hortícolas que vieram visitar a sala e estas vão aparecendo e estabelecendo um diálogo com as crianças. Uma hortícola pede às crianças que se desloquem novamente à sua horta para confirmar se não há nenhuma hortícola da sua espécie lá plantada.

As crianças sentam-se nas mesas de trabalho e em conjunto exploram todas as hortícolas como no dia anterior. As crianças tentam responder a perguntas sobre o nome destas, a sua cor, como será o seu interior, onde as costumam comer e como, pareças entre elas e visualizam imagens de plantações de hortícola onde tentam identificar qual a parte comestível de cada uma. O chefe do dia distribui uma folha branca por cada criança assim como os lápis de cor e as bicas de feltro. Em conjunto connosco as crianças dividem a folha em 6 partes iguais e marcam com canetas as suas divisões. São atribuídos números às hortícolas e as crianças enumeram cada quadrado da sua folha com números de 1 a 6. Uma hortícola fica por enumerar, e um quadrado do verso da folha também. Em semelhança com a particularidade verificada no dia anterior, pretende-se que as crianças cheguem à conclusão que são 7 hortícolas, tal como no dia anterior.

É pedido às crianças que formem conjuntos de 7 cenouras, 7 batatas, 7 ervilhas, 7 favas, 7 cascas de ervilha, 7 cascas de favas (...). Como ainda não sabem escrever o número 7, o chefe do dia forma o comboio e dirigem-se para o ginásio, para a sala 6 ou para o refeitório. São solicitadas três crianças para se deitarem no chão da maneira dirigida por nós. Pretende-se que as três crianças façam a forma do número 7. Em grupos de três elementos, todas as crianças se deitam no chão para formar o número 7. Este é desenhado no chão e as crianças contornam-no à vez. São colocados no chão arcos a formar o número 7 e as crianças têm de passar por eles a saltar com os dois pés, andar com um pé em cada um ou como quiserem pela ordem correta.

As crianças dirigem-se ao pátio, mais propriamente à caixa de areia onde desenharam com o braço o número 7, com um pau. Dirigem-se à sala onde cada criança contorna o número 7 com o dedo e em seguida escreve o número no quadro. Todas as crianças escrevem no quadro o número 7. Sentam-se na mesa de trabalho e o chefe do dia distribui uma folha com o número 7 que estas vão contornar e recortar para colar numa folha A3. Distribui outra folha com outro número 7 que vão novamente contornar e recortar para colar na mesma folha A3. As crianças desenharam um conjunto de sete elementos de hortícolas da mesma qualidade à sua escolha. À medida que terminam as crianças podem escolher entre fazer carimbagem com o seu dedo ou com um pedaço de batata ou troço de brócolos para contornar o último número 7 colado na folha A3. É perguntado às crianças com qual hortícola podíamos pintar desta vez. Todas as crianças ajudam a cortar bocadinhos para triturar. Quatro ou mais crianças de cada vez fazem um desenho livre com o suco de couve repolho e as restantes crianças brincam livremente nos cantinhos. Vão trocando até todas realizarem a atividade.

O chefe do dia chama novamente as crianças para formar o comboio e fazem a higiene para se prepararem para almoçar.

ANEXO 2

Folhas de tarefas apresentadas aos alunos

Nome: _____

Data: _____

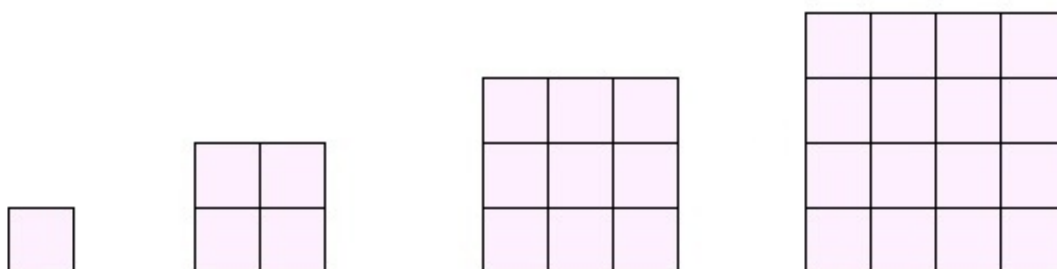
1ª Tarefa de Investigação Matemática



A Mariana gosta muito de chocolate.

No **1º dia** comeu **1 quadrado de chocolate**, no **2º dia** comeu **4 quadrados de chocolate**, no **3º dia** comeu **9 quadrados de chocolate** e no **4º dia** comeu **16 quadrados de chocolate**.

Repara na seguinte sequência e ajuda a Mariana a descobrir quantos quadrados de chocolate vai comer no 9º dia.



Não te esqueças de mostrar todos os cálculos que utilizaste e o raciocínio que seguiste para ajudar a Mariana.

Nome: _____

Data: _____

2ª Tarefa de Investigação Matemática



A galinha da Leonor gosta muito do milho que a dona lhe dá todos os dias.

No **1º dia** comeu **1 grão de milho**, no **2º dia** comeu **3 grãos de milho**, no **3º dia** comeu **5 grãos de milho** e no **4º dia** comeu **7 grãos de milho**.

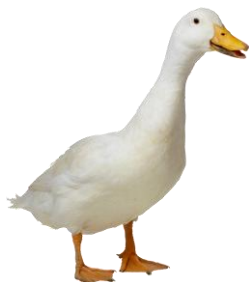
Repara na seguinte sequência e ajuda a Leonor a descobrir quantos grãos de milho a sua galinha vai comer no 9º dia.



Não te esqueças de mostrar todos os cálculos que utilizaste e o raciocínio que seguiste para ajudar a Leonor.

Nome: _____

Data: _____



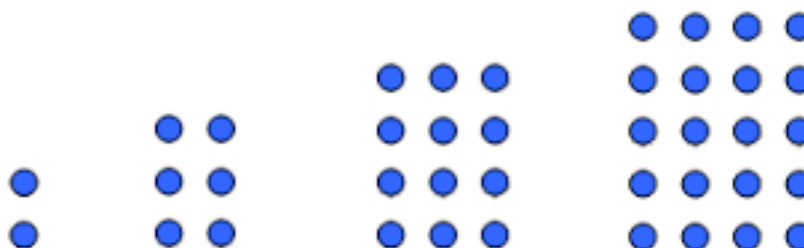
3ª Tarefa de Investigação Matemática



A pata da Luciana gosta muito dos mirtilos que a dona lhe dá todos os dias.

No **1º dia** comeu **2 mirtilos**, no **2º dia** comeu **6 mirtilos**, no **3º dia** comeu **12 mirtilos** e no **4º dia** comeu **20 mirtilos**.

Repara na seguinte sequência e ajuda a Luciana a descobrir quantos mirtilos a sua pata vai comer no 9º dia.



Não te esqueças de mostrar todos os cálculos que utilizaste e o raciocínio que seguiste para ajudar a Luciana.

Nome: _____

Data: _____

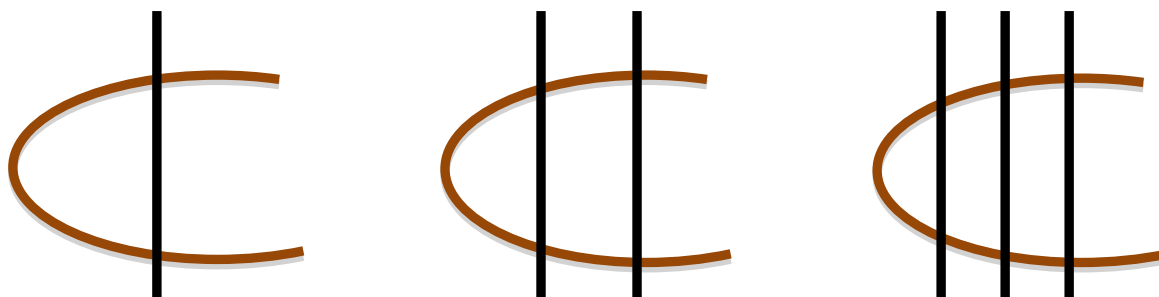
4ª Tarefa de Investigação Matemática



As meninas da turma do 4º D gostam muito de saltar à corda mas os meninos traquinas, sempre que têm oportunidade, fazem-lhe cortes.

Quando fazem **1 corte** obtêm **3 pedaços de corda**, quando fazem **2 cortes** obtêm **5 pedaços de corda** e quando fazem **3 cortes** obtêm **7 pedaços de corda**.

Repara na seguinte sequência e ajuda os meninos da turma do 4º D a descobrir quantos pedaços de corda vão obter quando fizerem 9 cortes.



Não te esqueças de mostrar todos os cálculos que utilizaste e o raciocínio que seguiste para ajudar os meninos da turma do 4º D.

Nome: _____

Data: _____

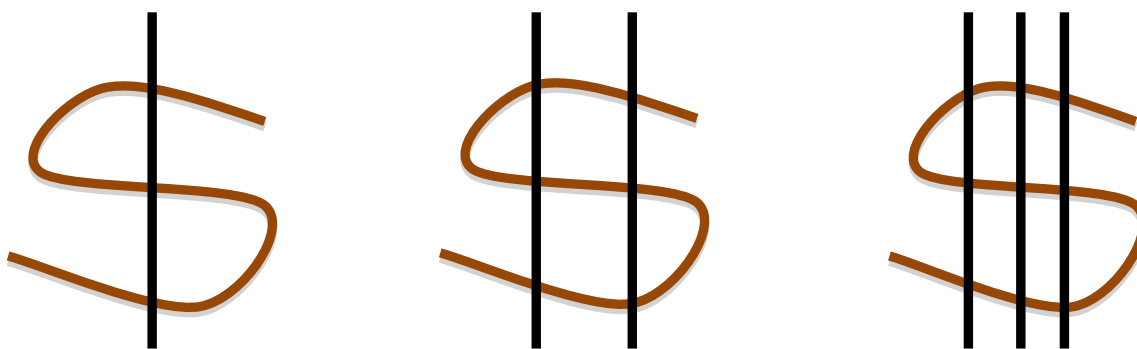
5ª Tarefa de Investigação Matemática



O marinheiro Francisco todos os dias prende o seu barco com uma corda mas o seu vizinho Diogo sempre que tem oportunidade, faz-lhe cortes.

Quando faz **1 corte** obtém **4 pedaços de corda**, quando faz **2 cortes** obtém **7 pedaços de corda** e quando faz **3 cortes** obtém **10 pedaços de corda**.

Repara na seguinte sequência e ajuda o marinheiro Francisco a descobrir quantos pedaços de corda vai obter quando o seu vizinho Diogo fizer 9 cortes.



Não te esqueças de mostrar todos os cálculos que utilizaste e o raciocínio que seguiste para ajudar o Francisco.

Nome: _____

Data: _____

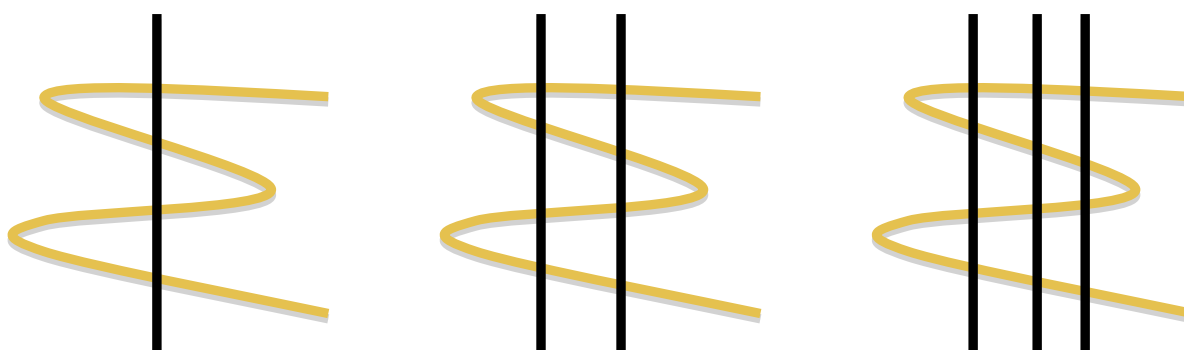
6ª Tarefa de Investigação Matemática



O Fábio gosta muito de massa e para fazer o seu prato preferido a sua mãe corta-a em pedaços.

Quando faz **1 corte** obtém **5 pedaços de massa**, quando faz **2 cortes** obtém **9 pedaços de massa** e quando faz **3 cortes** obtém **13 pedaços de massa**.

Repara na seguinte sequência e ajuda o Fábio a descobrir quantos pedaços de massa vai obter a sua mãe quando fizer 9 cortes.



Não te esqueças de mostrar todos os cálculos que utilizaste e o raciocínio que seguiste para ajudar o Fábio.

Nome: _____

Data: _____



7ª Tarefa de Investigação Matemática



O Daniel é um craque de futebol e sempre que joga marca golos.

No **1º jogo da época** marcou **5 golos**, no **2º jogo da época** marcou **10 golos**, no **3º jogo da época** marcou **15 golos** e no **4º jogo da época** marcou **20 golos**.

Repara na seguinte sequência e ajuda o Daniel a descobrir quantos golos vai marcar no **9º jogo da época**.

5

10

15

20

Não te esqueças de mostrar todos os cálculos que utilizaste e o raciocínio que seguiste para ajudar o Daniel.

Nome: _____

Data: _____



8ª Tarefa de Investigação Matemática



A Maria é uma craque no ténis e marca muitos pontos.

No **1º jogo** marcou **3 pontos**, no **2º jogo** marcou **7 pontos**, no **3º jogo** marcou **11 pontos**, no **4º jogo** marcou **15 pontos** e no **5º jogo** marcou **19 pontos**.

Repara na seguinte sequência e ajuda a Maria a descobrir quantos pontos vai marcar no **9º jogo**.

3

7

11

15

19

Não te esqueças de mostrar todos os cálculos que utilizaste e o raciocínio que seguiste para ajudar a Maria.

Nome: _____

Data: _____



9ª Tarefa de Investigação Matemática



O Júlio é um bom atleta na modalidade de corta-mato.

No **1º dia** deu **1 volta**, no **2º dia** deu **4 voltas**, no **3º dia** deu **9 voltas**, no **4º dia** deu **16 voltas** e no **5º dia** deu **25 voltas**.

Repara na seguinte sequência e ajuda o Júlio a descobrir quantas voltas vai dar no **9º dia**.

1

4

9

16

25

Não te esqueças de mostrar todos os cálculos que utilizaste e o raciocínio que seguiste para ajudar o Júlio.