

Análise de processos metacognitivos de alunos do 1.º Ciclo do ensino básico na resolução de problemas matemáticos

Lúcia Silva Fernandes

Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Paulo José Martins Afonso, Professor Adjunto da Unidade Técnico-Científica de Ciências, Desporto e Artes da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

julho 2012

Aos meus pais

Agradecimentos

Uma palavra de agradecimento ao meu orientador Professor Doutor Paulo José Martins Afonso pela sua sabedoria e amizade, e por me ter incentivado sempre a continuar e a não desistir.

Agradeço à minha família, em especial aos meus pais pelos valores com que me educaram e por acreditarem sempre em mim, mesmo nos dias mais escuros. À minha avó pela coragem de viver e à minha irmã por me mostrar que é possível. À Mafalda e à Teresa pelas gomas e gelados fora de horas.

Um agradecimento também aos meus amigos, por permanecerem a meu lado. Por me darem alento para continuar e por me mostrarem que errar pode ser positivo, pois podemos sempre aprender.

Aos meus colegas, especialmente aos meus colegas de trabalho, por todas as aventuras que vivemos e por todos os pensamentos sobre educação que partilhámos.

Ao professor Mário Vicente, por ter ‘emprestado’ a turma de modo a poder realizar o estágio e posteriormente a investigação, e pelos conhecimentos que me transmitiu.

Aos professores e funcionários da Escola Superior de Educação de Castelo Branco, por me educarem para a educação e por todas as aprendizagens realizadas dentro e fora das salas de aula.

Bem-hajam.

Palavras chave

resolução de problemas, metacognição, competências, investigação-ação

Resumo

Este relatório resulta da prática supervisionada numa turma do 2º ano do 1º Ciclo integrada na unidade curricular de Prática Supervisionada em 1º Ciclo do Ensino Básico.

A caracterização do meio, da instituição e da turma, assim como, as planificações e reflexões elaboradas durante o estágio fazem parte deste relatório para ajudar a enquadrar a prática desenvolvida.

Posterior a essa prática foi desenvolvido um projeto de investigação-ação, que assumindo a importância da resolução de problemas, da metacognição e do valor da relação entre estes conceitos, teve como objetivo desenvolver as capacidades dos alunos de monitorizar e avaliar o seu pensamento e progresso durante a resolução de problemas.

Da turma onde foi desenvolvida a Prática Supervisionada foram escolhidos, de acordo com o seu desempenho, três alunos bons e três alunos menos bons. Eram-lhes apresentados numa primeira abordagem um problema para resolverem, posteriormente escreviam uma carta a descrever como tinham resolvido o problema, era a feita a resolução conjunta em que o professor deveria servir como modelo de resolução de problemas, tanto a nível das etapas de resolução de problemas como a nível dos processos metacognitivos. Seguidamente, era apresentado outro problema, da mesma estratégia do anterior, eram convidados a escrever uma nova carta com a descrição e preenchendo no final um questionário metacognitivo.

Ambos os problemas foram avaliados e correlacionados, o que nos permitiu concluir que os alunos bons foram os que melhor se apropriaram dos processos metacognitivos durante a resolução de problemas.

Keywords

problem solving, metacognition, competence, action-research

Abstract

This report results from the practice in a class of 2nd year of the Primary School in an integrated curriculum unit of Supervised Practice in 1st Cycle of Basic Education.

The characterization of the environment, institution and class as well as the plans and reflections developed during the internship are part of this report to help the characterization of the practice developed.

After this practice was developed an action research project, assuming that the importance of problem solving, metacognition and the value of the relationship between these concepts, aimed to develop students' abilities to monitor and evaluate their thinking and progress during problem solving.

Of the class where was developed the Supervised Practice were chosen according to their performance, three good students and three less good students. Were presented to them in a first approach a problem to solve, later they wrote a letter describing how they had solved the problem, and after was made the collective resolution in which the teacher should serve as a model of problem solving, both of resolution steps problems such as level of metacognitive processes. Then, another problem was presented, the same strategy of the previous, the students were invited to write a new letter with a description and filling out a metacognitive questionnaire at the end.

Both problems were evaluated and correlated, which allowed us to conclude that the good students were better appropriated the metacognitive processes during problem solving.

Índice geral

Introdução	1
1. Prática Supervisionada no 1.º Ciclo do Ensino Básico	4
1.1. Contextualização.....	4
1.1.1. Caracterização do meio.....	4
1.1.2. Caracterização da instituição.....	5
1.1.3. Caracterização da sala/turma	7
1.2. Desenvolvimento	9
1.2.1. Atividade de apresentação	10
1.2.1.1. Planificação Didática/Guião de Atividades	10
1.2.1.2. Reflexão.....	10
1.2.2. 1ª Semana de Observação	11
1.2.3. 2ª Semana de Observação	13
1.2.4. 1ª Semana Grupo.....	14
1.2.4.1. Planificação Didática/Guião de Aprendizagem	14
1.2.4.2. Reflexão.....	17
1.2.5. 1ª Semana Individual	18
1.2.5.1. Planificação Didática/Guião de Aprendizagem	18
1.2.5.2. Reflexão.....	21
1.2.6. 2ª Semana Individual	22
1.2.6.1. Planificação Didática/Guião de Aprendizagem	22
1.2.6.2. Reflexão.....	24
1.2.7. 2ª Semana de Grupo	26
1.2.7.1. Planificação Didática/Guião de Aprendizagem	26
1.2.7.2. Reflexão.....	28
1.2.8. 3ª Semana de Individual	29
1.2.8.1. Planificação Didática/Guião de Aprendizagem	29
1.2.8.2. Reflexão.....	32
1.2.9. 4ª Semana Individual	34
1.2.9.1. Planificação Didática/Guião de Aprendizagem	34
1.2.9.2. Reflexão.....	37
1.2.10. 5ª Semana Individual.....	38
1.2.10.1. Planificação Didática/Guião de Aprendizagem.....	38
1.2.10.2. Reflexão	40
1.2.11. 3ª Semana de Grupo	42
1.2.11.1. Planificação Didática/Guião de Aprendizagem.....	42
1.2.11.2. Reflexão	44
1.2.12. Reflexão Final.....	46
2. Enquadramento Teórico.....	47
2.1. A Matemática no 1.º Ciclo do Ensino Básico em Portugal	47
2.2. Problemas Matemáticos.....	48
2.3. A Resolução de Problemas.....	49
2.3.1. Modelos de Resolução de Problemas.....	51

2.3.1.1. Modelo - Polya.....	51
2.3.1.2. Modelo - Borrvalho.....	53
2.3.2. A Resolução de problemas no currículo do 1.º Ciclo do Ensino Básico	54
2.3.3. O ensino centrado na resolução de problemas	56
2.4. Metacognição e capacidades metacognitivas	57
2.5. Relação entre Resolução de Problemas e Metacognição.....	58
3. Metodologia	61
3.1. Definição do problema de investigação	61
3.1.1. Questões e objetivo do estudo.....	61
3.2. Opções Metodológicas	61
3.3. Participantes/Amostra	63
4. Recolha de dados.....	64
4.1. Observação.....	64
4.2. Notas de campo	64
4.3. Questionário	64
4.4. Entrevista semi-estruturada.....	65
4.5. Outros Instrumentos	66
4.6. Tratamento e análise de dados e critérios de validade.....	67
6. Descrição do Estudo.....	68
6.1. Planificações.....	68
6.2. Tarefas.....	71
7. Análise e tratamento de dados.....	73
8. Conclusões, limitações e recomendações	107
Referências Bibliográficas.....	109

Índice de figuras

Figura 1 - Vista aérea do meio envolvente e ampliação do espaço da Escola Básica do 1.º Ciclo Quinta da Granja	5
Figura 2 - Escola Básica do 1.º Ciclo Quinta da Granja	6
Figura 3 - Modelo de resolução de problemas segundo Borralho (1990)	53
Figura 4 - Perspetivas de ensino centradas na resolução de problemas	56
Figura 5 - Relação entre resolução de problemas e metacognição	60
Figura 6 - Esquema explicativo da metodologia usada na investigação	61
Figura 7 - Triangulação dos Dados	67
Figura 8 - Planode ação da investigação	68
Figura 9 - Folha de registo - Problema 1 - aluno A	74
Figura 10 - Carta - Problema 1 - aluno A.....	74
Figura 11 - Folha de registo - Problema 2 - aluno A.....	75
Figura 12 - Carta - Problema 2 - aluno A.....	75
Figura 13 - Folha de registo - Problema 3 - aluno A.....	76
Figura 14 - Carta - Problema 3 - aluno A.....	76
Figura 15 - Folha de registo - Problema 4 - aluno A.....	76
Figura 16 - Carta - Problema 4 - aluno A.....	77
Figura 17 - Folha de registo - Problema 5 - aluno A.....	78
Figura 18 - Carta - Problema 5 -aluno A	78
Figura 19 - Folha de registo - Problema 6 - aluno A.....	78
Figura 20 - Carta - Problema 6 - aluno A.....	79
Figura 21 - Folha de registo - Problema 1 - aluno B.....	80
Figura 22 - Carta - Problema 1 - aluno B.....	80
Figura 23 - Folha de registo - Problema 2 - aluno B.....	81
Figura 24 - Carta - Problema 2 - aluno B.....	81
Figura 25 - Folha de registo - Problema 3 -aluno B	81
Figura 26 - Carta - Problema 3 - aluno B.....	82
Figura 27 - Folha de registo - Problema 4 - aluno B.....	82
Figura 28 - Carta - Problema 4 - aluno B.....	82
Figura 29 - Folha de registo - Problema 5 - aluno B.....	83
Figura 30 - Carta - Problema 5 - aluno B.....	83
Figura 31 - Folha de registo - Problema 6 - aluno B.....	84
Figura 32 - Carta - Problema 6 - aluno B.....	84
Figura 33 - Folha de registo - Problema 1 -aluna C	85
Figura 34 - Carta - Problema 1 - aluna C.....	85
Figura 35 - Folha de registo - Problema 2 - aluna C.....	85
Figura 36 - Carta - Problema 2 - aluna C.....	86
Figura 37 - Folha de Registo - Problema 3 - aluna C	86
Figura 38 - Carta - Problema 3 - aluna C.....	87
Figura 39 - Folha de registo - Problema 4 - aluna C.....	87

Figura 40 - Carta - Problema 4 - aluna C.....	87
Figura 41 - Folha de registo - Problema 5 - aluna C.....	88
Figura 42 - Carta - Problema 5 - aluna C.....	88
Figura 43 - Folha de registo - Problema 6 - aluna C.....	89
Figura 44 - Carta - Problema 6 - aluna C.....	89
Figura 45 - Folha de registo - Problema 1 - aluno D.....	90
Figura 46 - Carta - Problema 1 - aluno D.....	90
Figura 47 - Folha de registo - Problema 2 - aluno D.....	91
Figura 48 - Carta - Problema 2 - aluno D.....	91
Figura 49 - Folha de registo - Problema 3 - aluno D.....	91
Figura 50 - Carta - Problema 3 - aluno D.....	92
Figura 51 - Folha de registo - Problema 4 - aluno D.....	92
Figura 52 - Carta - Problema 4 - aluno D.....	92
Figura 53 - Folha de registo - Problema 5 - aluno D.....	93
Figura 54 - Carta - Problema 5 - aluno D.....	93
Figura 55 - Folha de registo - Problema 6 - aluno D.....	93
Figura 56 - Carta - Problema 6 - aluno D.....	93
Figura 57 - Folha de registo - Problema 1 -aluna E.....	94
Figura 58 - Carta - Problema 1 - aluna E.....	95
Figura 59 - Folha de registo - Problema 2 - aluna E.....	95
Figura 60 - Carta - Problema 2 - aluna E.....	96
Figura 61 - Folha de registo - Problema 3 - aluna E.....	97
Figura 62 - Carta - Problema 3 - aluna E.....	97
Figura 63 - Folha de registo - Problema 4 - aluna E.....	98
Figura 64 - Carta - Problema 4 - aluna E.....	98
Figura 65 - Folha de registo - Problema 5 - aluna E.....	99
Figura 66 - Carta - Problema 5 - aluna E.....	99
Figura 67 . Folha de registo - Problema 6 - aluna E.....	100
Figura 68 - Carta - Problema 6 - aluna E.....	100
Figura 69 - Folha de registo - Problema 1 - aluno F.....	101
Figura 70 - Carta - Problema 1 - aluno F.....	101
Figura 71 - Folha de registo - Problema 2 - aluno F.....	102
Figura 72 - Carta - Problema 2 - aluno F.....	102
Figura 73 - Folha de registo - Problema 3 - aluno F.....	103
Figura 74 - Carta - Problema 3 - aluno F.....	103
Figura 75 - Folha de registo - Problema 4 - aluno F.....	103
Figura 76 - Carta - Problema 4 - aluno F.....	104
Figura 77 - Folha de registo - Problem a 5 - aluno F.....	104
Figura 78 - Carta - Problema 5 - aluno F.....	105
Figura 79 - Folha de registo - Problema 6 - aluno F.....	105
Figura 80 - Carta - Problema 6 - aluno F.....	105

Índice de tabelas

Tabela 1 - Horário turma 2° B (ano letivo 2011/2012)	8
Tabela 2 - Organização da Prática Supervisionada no 1.º Ciclo do Ensino Básico	9
Tabela 3 - Descrição das estratégias de resolução de problemas (Palhares, 2004, pp. 24-25)	50
Tabela 4 - Notas dos alunos participantes nas diferentes áreas (3º Período-1º ano e 1º e 2º Períodos - 2º Ano)	63
Tabela 5 - Pontuação segundo a Escala Holística Focada	73

Introdução

*“A felicidade não se resume na ausência de problemas,
mas sim na sua capacidade de lidar com eles.”*

(citação atribuída a Albert Einstein¹)

A felicidade vai-se conquistando diariamente, nos momentos em que realizamos coisas que nos preenchem ou porque finalmente conseguimos alcançar algo para o qual fomos trabalhando, é estranhamente bom quando conseguimos lidar com um problema e encontramos a felicidade que sempre procurámos.

O relatório de estágio, que aqui se apresenta, contempla as planificações e reflexões realizadas na Prática Supervisionada (estágio) no 1.º Ciclo do Ensino Básico (1º CEB) e contém um projeto de investigação onde se estabelece uma relação entre a metacognição e a resolução de problemas, investigando sobre como se podem melhorar e desenvolver os processos metacognitivos dos alunos durante a resolução de problemas.

Está dividido em dois grandes blocos: as planificações e reflexões constituem a primeira grande parte deste trabalho e a investigação, a segunda parte.

Relativamente à primeira parte, optámos por apresentar apenas os recursos produzidos no estágio relativos ao 1º CEB, pois é o nível de ensino que está diretamente relacionado com a investigação que levámos a cabo.

Este relatório está inserido no mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Sendo um mestrado que permite a formação para o exercício da atividade

¹ <http://pensador.uol.com.br/frase/NTE5Mjkk/>

profissional em dois níveis de docência, essa formação abarca as Práticas Supervisionadas na Educação Pré-Escolar (EPE) e no 1º CEB que, neste contexto, assumem bastante importância. É durante o estágio que somos introduzidos no mundo do trabalho e acompanhados nos primeiros passos da docência.

Referindo-se aos estágios que acontecem durante a formação de professores, concordamos com Filho (2010) quando afirma que:

“Esta experiência é necessária para a educação profissional, pois oferece a oportunidade de integrar os discentes com a área onde atuarão e integrar teoria e prática, baseando-se no uso do conhecimento adquirido na vida profissional e acadêmica” (O Estágio Supervisionado e sua importância na formação docente, para. 5).

As práticas vivenciadas durante esses períodos foram os momentos privilegiados para construirmos, em presença efetiva, a nossa personalidade como futuros docentes (educadores/professores). Pudemos compreender, durante esses períodos, as diferentes dinâmicas das instituições e, mais do que ouvir falar e pesquisar sobre a Educação Pré-Escolar e o 1.º Ciclo do Ensino Básico, pudemos sentir a forma como os diferentes níveis de educação se efetivavam na realidade.

A segunda parte contém todos os aspetos diretamente relacionadas com a investigação. A realização de uma investigação é uma componente importante da formação de professores na aquisição de competências e no desenvolvimento do perfil de professor-investigador.

Tal como Alarcão (2000) afirma, “Aprende-se a investigar, investigando” (p. 11). É seguindo essa linha de pensamento que foi desenvolvida a investigação. Consideramos que o conceito de professor-investigador é um conceito que deve ser interiorizado desde cedo pelos professores, pois: “A procura da qualidade não se faz sem investigação e sem desenvolvimento profissional e institucional. Nem tão pouco estes se fazem sem investigação [...]” (Alarcão, 2000, p. 13).

Defendemos que o professor não deve viver encerrado na sua sala, desligado da sua instituição e dos conhecimentos que têm vindo a ser produzidos, fruto das investigações. O professor deve, também ele, ser agente de mudança, questionar-se sobre a sua prática e investigar sobre os diversos problemas com os quais se depara.

Várias investigações (Afonso, 1995, 2008) apontam a resolução de problemas como veículo de promoção dos processos metacognitivos dos estudantes. Partindo destas investigações prévias, definimos como principal **objetivo**: desenvolver as capacidades dos alunos de monitorizar e avaliar o seu pensamento e progresso durante a resolução de problemas.

Em termos curriculares, a resolução de problemas é uma temática que sempre esteve presente no currículo do Ensino Básico, tendo sido considerada, em 2007, uma capacidade transversal no Novo Programa de Matemática. As últimas provas de aferição do 4º ano (GAVE, 2011) apontam que os alunos têm algumas dificuldades na resolução de problemas, pelo que estes dados surgem como ignição ao desejo de investigar para que se possam conhecer e apontar caminhos que, de alguma forma, possam ajudar a combater as dificuldades referidas.

Também como futuros professores é importante não ignorar a metacognição como forma de contribuição ao desenvolvimento dos alunos, transformando-os em “*resolvedores reflexivos perante os mais variados problemas e as mais variadas atividades*” (Afonso, 1995, p. 5); daí que

investigar no âmbito da metacognição e da resolução de problemas, pretende-se que seja um contributo para um melhor desenvolvimento dos processos metacognitivos dos alunos.

No que diz respeito ao Enquadramento Teórico sobre esta temática, refletimos inicialmente sobre de que forma é que a Matemática é integrada no currículo do 1º CEB, onde se faz uma viagem retrospectiva sobre as opções curriculares tomadas nos últimos anos, fazendo um retrato da situação atual. Referimos, ainda, a importância da resolução de problemas e da metacognição e das capacidades metacognitivas e de que forma é que se relacionam.

Posteriormente apresentam-se as opções metodológicas e a descrição do estudo. A investigação foi desenvolvida após a conclusão da Prática Supervisionada no 1.º CEB, numa turma do 2º ano. Os participantes no estudo são dois grupos de três alunos - um grupo de bons alunos e um grupo de alunos menos bons.

Numa primeira fase foram propostas tarefas de resolução de problemas, posteriormente resolvemos o problema em grupo de modo a desenvolver com os alunos estratégias de resolução de problemas e processos metacognitivos. Na terceira e última fase propusemos aos alunos tarefas de resolução de problemas de modo a verificar se foram utilizadas estratégias de resolução de problemas e processos metacognitivos.

Para este estudo optámos pela investigação-ação, inserida no paradigma naturalista, pois existindo intervenção com sentido de melhorar a prática, considera-se que esta é a metodologia adequada. Os dados recolhidos dizem respeito aos registos escritos dos alunos, questionário metacognitivo e através das notas de campo/diário do investigador. Serão posteriormente cruzadas as informações obtidas em cada um deles de modo a validar os dados recolhidos.

Por último, debruçar-nos-emos sobre as conclusões encontradas e refletiremos sobre a problemática abordada procurando dar resposta ao **problema de investigação**: Como se pode melhorar e desenvolver os processos metacognitivos dos alunos?

1. Prática Supervisionada no 1.º Ciclo do Ensino Básico

Este capítulo refere-se à Prática Supervisionada no 1.º Ciclo do Ensino Básico. O estágio foi realizado entre 10 de outubro de 2011 e 24 de fevereiro de 2012, com a turma do 2º A na Escola Básica do 1.º Ciclo (EB1) Quinta da Granja, em Castelo Branco.

A organização da Prática Supervisionada no 1º CEB foi proposta pelos docentes responsáveis pela disciplina: Professor Doutor António Pereira Pais e Professor Doutor Joaquim José Manteigas Picado. O estágio foi realizado em sistema de pares pedagógicos, em colaboração com a colega Joana Catarina Martins dos Santos, durante o qual se desenvolveram diferentes tipos de tarefas:

- uma atividade de apresentação;
- duas semanas de observação para que pudéssemos recolher dados para elaborar a caracterização do contexto e familiarizar-nos com a instituição e com a turma onde iríamos realizar o estágio, conhecendo as suas dinâmicas;
- três semanas de grupo, uma após as semanas de observação, outra antes da interrupção letiva do Natal e uma a encerrar o período de estágio;
- cinco semanas individuais, intercaladas com a semana individual do par pedagógico.

Para cada semana, o professor cooperante fornecia previamente os conteúdos, que deviam ser integrados nas planificações. As planificações eram elaboradas com base nesses requisitos, e apresentadas ao professor cooperante na semana anterior à sua aplicação, sendo nessa fase sugerida e discutidas algumas alterações.

Depois de cada intervenção em grupo ou individual, eram discutidas as várias atividades e estratégias utilizadas, refletindo sobre os pontos que resultaram e não resultaram, sobre os acontecimentos ocorridos e factos observados. Desses diálogos surgiam as linhas orientadoras das reflexões escritas e onde eram desconstruídos alguns acontecimentos.

Seguidamente apresenta-se a caracterização do meio, da instituição e da turma, as reflexões das semanas de observação e as planificações, pela ordem em que foram aplicadas, e respetivas reflexões.

1.1. Contextualização

Para podermos realizar uma Prática Supervisionada no 1.º Ciclo do Ensino Básico adequada à turma do 2.º B da Escola Básica do 1.º Ciclo Quinta da Granja foi necessário conhecer o meio envolvente, a instituição e a turma. Para tal, aqui apresentamos de forma sucinta e objetiva alguns dos aspetos que achamos importante referir.

1.1.1. Caracterização do meio

A Escola Básica do 1.º Ciclo (EB1) Quinta da Granja está localizada na rua Dr. Henrique Carvalhão 6000-235 Castelo Branco, pertencente à Freguesia de Castelo Branco (considerando as escolas do 1.º Ciclo desta freguesia, pode ser também designada de escola n.º 10).

Está inserida numa zona habitacional urbana onde existem diversos espaços comerciais e serviços: dois cafés, uma loja de tatuagens, um minimercado, uma garrafeira, uma loja de roupa, dois restaurantes, um cabeleireiro, um ginásio e um posto de abastecimento. Queremos ainda referir que podemos encontrar junto à escola uma fonte, uma cabine telefónica e dois pontos de recolha de resíduos (ecoponto: papelão, vidro, embalão, óleo e pilhão).

Na zona circundante à EB1 Quinta da Granja também se encontra a sede de agrupamento, a Escola Básica Integrada João Roiz que fica situada na Avenida Cidade de Zhuhai (figura 1²). Deste agrupamento também fazem parte o Jardim de Infância e Escola Básica de Valongo, a Escola Básica do 1.º Ciclo de Cebolais de Cima, a Escola Básica do 1ºCiclo de Retaxo e a Escola Básica Integrada João Roiz.

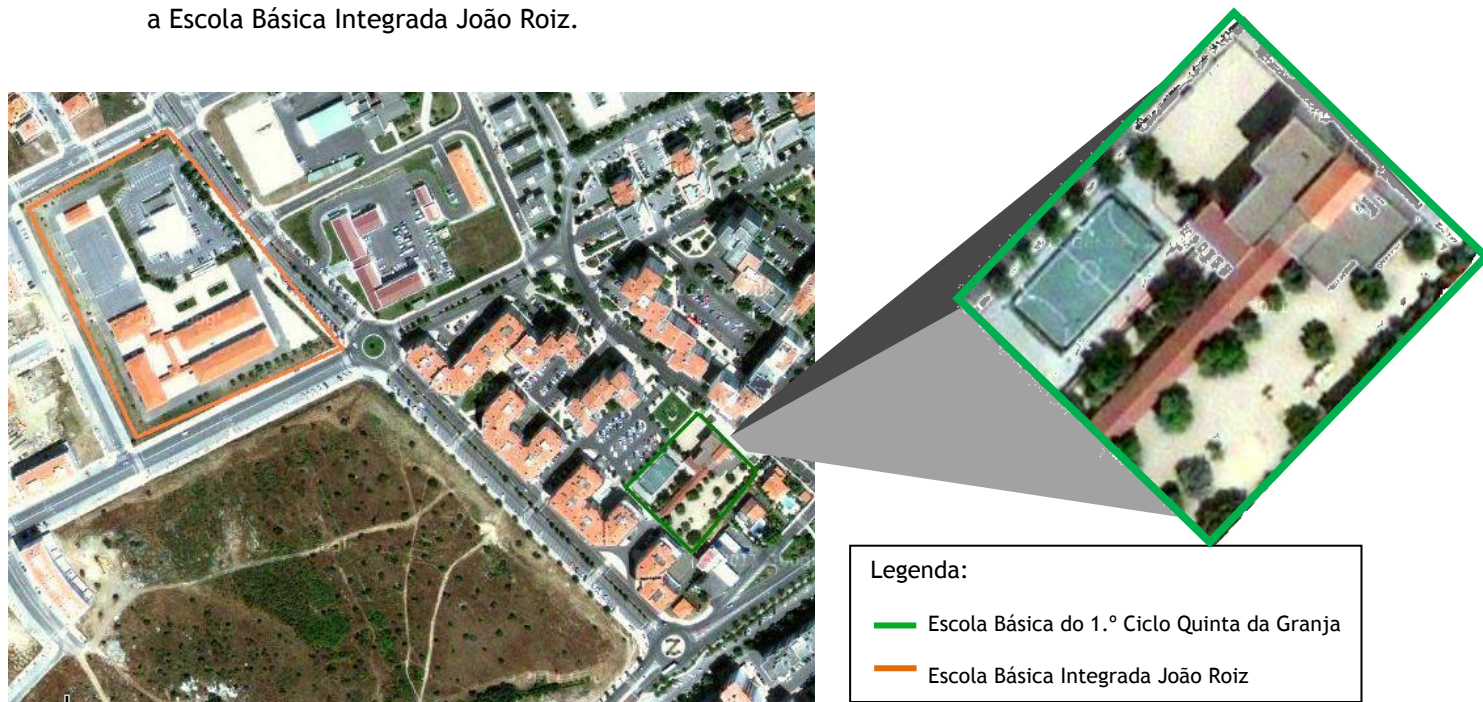


Figura 1 - Vista aérea do meio envolvente e ampliação do espaço da Escola Básica do 1.º Ciclo Quinta da Granja

1.1.2. Caracterização da instituição

Inaugurada em 1993, a Escola Básica do 1.º Ciclo Quinta da Granja de Castelo Branco (figura 2, ver p. 6) é constituída por três pisos com os seguintes espaços (anexo 1):

- 8 salas de aula;
- 1 biblioteca;
- 1 sala de audiovisuais;
- 1 ginásio com acesso a casa de banho e a um pequeno balneário;
- 1 arrecadação;
- 1 cozinha;
- 1 pátio exterior;
- 1 campo desportivo;
- 5 casas de banho (2 para alunas, 2 para alunos, 1 adultos);

² - <http://maps.google.pt/?ll=39.817142,-7.502037&spn=0.001092,0.002747&t=k&z=19&vpsrc=6> (consultado na internet a 2 de novembro de 2011)

- 5 gabinetes (1 sala de professores, 1 gabinete da coordenadora de estabelecimento, 1 gabinete do professor de educação especial, 2 gabinetes onde é realizado algum do trabalho docente).



Figura 2 - Escola Básica do 1.º Ciclo Quinta da Granja

Nesta escola as pessoas com mobilidade condicionada devem entrar pelo portão que dá acesso ao recreio - não encontrando no piso da entrada nenhuma barreira à sua locomoção. Em frente à escola há um espaço para os veículos poderem parar, pelo que a entrada e saída de passageiros pode ser feita em segurança. No exterior podemos encontrar um ponto de recolha de papel e embalagens para utilização da comunidade educativa e no desenvolvimento de consciência ambiental, da qual a escola deve ser exemplo.

O piso da entrada dá acesso ao pátio, a quatro salas de aulas, a três casas de banho, à cozinha e à biblioteca.

No piso inferior encontra-se o ginásio e uma arrecadação, e no espaço exterior o campo desportivo.

No último piso existem 4 salas de aula e os gabinetes de professores, da coordenadora de estabelecimento, dois armários com materiais: um com manuais escolares e outro com materiais de música.

A população discente desta escola encontra-se distribuída pelos quatro anos de escolaridade do 1ºCiclo do Ensino Básico, com idades compreendidas entre os 6 e os 9 anos de idade. Como a escola está inserida numa zona urbana, as características dos alunos são bastante heterogéneas. Há uma preocupação por parte da escola para aplicar medidas específicas consoante as necessidades e os problemas que possam surgir. Um dos órgãos que ajuda nesta resolução é a associação de pais do agrupamento de escolas que é sediada na sede de agrupamento.

Relativamente à equipa pedagógica, esta é formada por sete professores (distribuídos pelos vários anos de escolaridade, sendo um o professor coordenador de estabelecimento), apoiados por um professor de educação especial e uma professora bibliotecária, em regime de voluntariado. A escola tem como pessoal não docente cinco auxiliares de ação educativa.

As atividades de enriquecimento curricular disponibilizadas pela escola são: Inglês, Atividades Físicas e Desportivas, Música e Educação Visual e Tecnológica.

Segundo o Projecto Educativo³, no que se refere ao Agrupamento de Escolas João Roiz este apresenta várias áreas prioritárias de intervenção, sendo elas: a organização pedagógica; a aprendizagem dos alunos; a educação para a saúde e bem-estar, educação para a prevenção e segurança e educação para os direitos humanos e empreendedorismo. Em cada área de intervenção estão discriminados os seus objetivos e as estratégias de operacionalização, que podem ser consultados por toda a comunidade educativa.

1.1.3. Caracterização da sala/turma

A turma do 2º B da Escola EB1 Quinta da Granja é constituída atualmente por 25 alunos: 14 rapazes e 11 raparigas (o ano letivo iniciou-se com 24 alunos, o aluno que veio transferido apresentou-se a 3 de outubro de 2011, tendo sido bem recebido e integrado pelos colegas). Existem 18 crianças com 7 anos (10 do sexo masculino e 8 do sexo feminino) e 7 com 6 anos (4 do sexo masculino e 3 do sexo feminino).

[Nota: As informações que a seguir se apresentam dizem respeito aos 24 alunos iniciais, pois ainda não foi administrado o inquérito ao encarregado de educação do aluno transferido. Gráficos com a análise dos dados (turma) - anexo 2]

Das 24 crianças que constituíam a turma inicialmente todas frequentaram a educação pré-escolar. Relativamente à idade das mães das crianças, 9 mães têm idades compreendidas entre os 31 e os 36 anos, ao passo que 2 mães apresentam uma idade inferior a 31 anos e 11 apresentam uma idade superior a 36 anos. No que se refere à idade dos pais, 6 deles têm menos de 36 anos e 15 apresentam idade superior a 36 anos, os restantes não responderam. A maioria dos pais e mães tem como escolaridade o 12º ano, 10 apresentam um grau académico superior, 2 pessoas o 2º ciclo do ensino básico e 5 o 3º ciclo do ensino básico. Relativamente ao número de irmãos, com 1 irmão existem 10 crianças, 7 com 2 irmãos, 6 não têm e há uma criança com 3 irmãos.

Um dos aspetos importantes a ter em consideração são os interesses das crianças, como tal, o professor da turma questionou as crianças sobre o que estas gostariam de ser quando fossem grandes. As respostas foram bastante diversificadas desde veterinário (6 crianças) a paleontólogo (1 criança), passando por polícia (3 crianças) e professor (4 crianças).

A sala de aula do 2º B (anexo 3), enquanto espaço físico, tem 13 mesas para os alunos, 1 secretária do professor, 2 mesas onde são colocadas as caixas de materiais, uma mesa com um computador, uma mesa redonda e outra retangular e 30 cadeiras. A disposição das janelas permite a entrada de luz natural. O quadro negro e o quadro interativo são visíveis a partir de todos os pontos da sala.

Nesta sala de aula pudemos observar diversas rotinas. No início do dia os alunos são questionados, individualmente, se desejam comprar lanche ou não, enquanto o chefe de turma tem como tarefa distribuir os livros pelas mesas dos colegas. O chefe de turma é escolhido por ordem alfabética, e quando solicitado, regista no quadro o comportamento dos alunos, ou seja, quando algum aluno apresenta um comportamento menos adequado, o chefe escreve o nome

³ ver: http://www.ae-joaoroiz.net/index.php/centro-documental/documentos-estruturantesprojecto-educativo-outros/item/download/2_c61676d3d0f118e1a3192c83435125bc

desse aluno no quadro. Outra das tarefas do chefe de turma é comunicar à turma algo que o professor não está a conseguir dizer. Quando as crianças estão a fazer muito barulho o professor pede ao chefe de turma que transmita algumas mensagens.

Estas são algumas das estratégias de controlo de comportamento na sala e uma das formas de o professor identificar as crianças com pior comportamento, pois o comportamento é, nesta turma, um ponto importante na avaliação dos alunos.

As atividades letivas desta turma iniciam-se às 9 horas e vão até às 15 horas e 30 minutos, as atividades não letivas iniciam-se às 15 horas e 30 minutos e prolongam-se até as 17 horas. O horário está organizado da seguinte forma:

HORÁRIO LECTIVO - 2º B					
Horas	2º Feira	3º Feira	4º Feira	5º Feira	6º Feira
09:00h/09:45h	LP	MAT	LP	MAT	LP
09:45h/10:30h	LP	MAT	LP	MAT	LP
10:30h/11:00h	INTERVALO				
10:00h/11:45h	LP	LP	MAT	LP	MAT
11:45h/12:30h	MAT	LP	MAT	LP	MAT
12:30h/14:00h	ALMOÇO				
14:00h/14:45h	MAT	EST. MEIO	EST. MEIO	EST. MEIO	A PROJECTO
14:45h/15:30h	EST. MEIO	F. CIVICA	EAFM	EAFM	A PROJECTO
15:30h/15:50h	INTERVALO				
15:50h/16:35h	ACT. FISICA	INGLÊS	MÚSICA	AP. ESTUDO	MÚSICA
16:35h/16:45h	INTERVALO				
16:45h/17:30h	AP. ESTUDO	EVT	INGLÊS	ACT. FISICA	ACT. FISICA

Tabela 1 - Horário turma 2º B (ano letivo 2011/2012)

Antes de almoço, o professor distribui pelos alunos os cartões do almoço. Quando as crianças chegam depois do período de almoço depositam o cartão numa caixa escolhida para o efeito.

Existe uma preocupação por parte do professor cooperante em gerir os conflitos entre os alunos. Os conflitos são resolvidos na altura em que surgem e com a presença de todas as crianças. Uma das estratégias usadas é pedir a cada interveniente que explique o seu ponto de vista e que todos juntos cheguem a uma conclusão e a uma ‘punição/castigo’ se tal for necessário.

1.2. Desenvolvimento

Tal como já referido anteriormente, a prática foi composta por diferentes dinâmicas, as quais se apresentam organizadas na tabela 2 para orientar a leitura das planificações e respetivas reflexões. Estes registos serão apresentados cronologicamente.

A Prática Supervisionada decorreu durante cinco meses, tendo as semanas individuais e de grupo organizadas por temas da seguinte forma:

outubro	novembro	dezembro	janeiro	fevereiro
Atividade de apresentação	2ª Semana de observação	2ª Semana individual - Os serviços	3ª Semana individual - O Inverno	5ª Semana individual - Os animais
1ª Semana de observação	1ª Semana de grupo - Os sentidos	2ª Semana de grupo - O Natal	4ª Semana individual - Os animais	3ª Semana de grupo - O carnaval
	1ª Semana individual - A Higiene			

Tabela 2 - Organização da Prática Supervisionada no 1.º Ciclo do Ensino Básico

Na tentativa de evitar informação repetitiva, transcreve-se de seguida uma parte importante, geralmente apresentada no cabeçalho das planificações, que diz respeito aos elementos de identificação dos contextos e intervenientes.

Elementos de identificação:

Agrupamento: Agrupamento de Escola João Roiz

Escola: Escola EB1 Quinta da Granja

Turma: 2º B

Professor Cooperante: Mário Vicente

Alunas de Prática Supervisionada: Joana Santos e Lúcia Fernandes

Professores Supervisores: António Pais e Joaquim Picado

Outros dos aspetos que queremos referir, é que foram retirados, dos materiais das planificações, os seguintes elementos: computador, quadro interativo e colunas. Estes materiais foram suprimidos de forma a evitar o aumento do volume deste capítulo.

1.2.1. Atividade de apresentação

1.2.1.1. Planificação Didática/Guião de Atividades

Quinta- Feira - 20/10/2011

Tema integrador: Apresentação das estagiárias à turma.

Elemento integrador: Nomes (cartão de identificação)

Materiais: 2 crachás com os nomes das estagiárias, 25 folhas de registo, saco e cartão com o nome de cada criança (25)

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem

Apresentação das estagiárias à turma: diálogo com os alunos sobre o propósito da sua presença (nota: as estagiárias levam na lapela um crachá com o seu nome).

Explicitação do objetivo da atividade: conhecer o nome dos alunos

Explicação oral da atividade *Jogo de Palavras*: dá-se um papel a cada criança com duas linhas onde devem escrever respectivamente a letra inicial do primeiro nome e a segunda letra do apelido. Escrevem outras palavras com as letras iniciais. Os papéis são colocados dentro do saco. Uma criança é escolhida aleatoriamente, pelas estagiárias, para retirar um dos papéis e tenta descobrir quem o escreveu. Depois de feita a correspondência, a criança dirige-se à mesa onde se encontram os cartões identificativos das crianças. O aluno escolhe o cartão com o nome desse colega e coloca-o na mesa do colega.

Verificação da compreensão das regras do jogo, exemplificação, no quadro, usando o nome do professor cooperante.

Distribuição de uma folha a cada aluno e registo individual; colocação dos papéis dentro do saco pelos alunos; escolha aleatória, pelas estagiárias, de uma criança para retirar um papel do saco; leitura em voz alta das palavras pela criança; correspondência por parte da criança entre as palavras e o nome de uma das crianças da turma - colocação do cartão com o nome no lugar da colega. A criança cujo papel for retirado do saco será a próxima a ir à frente da turma e assim sucessivamente.

Explicitação do objetivo da atividade: elaborar a lista nominal da turma organizada alfabeticamente. Dizer as letras do alfabeto, uma a uma, pedindo às crianças que quando ouvirem a letra inicial do seu primeiro nome, levantem o braço; registo no quadro do nome das crianças por ordem alfabética;

Explicitação do objetivo da atividade: numerar os nomes pela sua ordem ordinal. Em frente ao respetivo nome escrito no quadro, registo do numeral ordinal correspondente à ordem dos nomes.

Saída organizada da sala por ordem decrescente de numeral ordinal.

1.2.1.2. Reflexão

Dia 20 de outubro de 2011, Sabíamos onde teríamos de estar, o que tínhamos planeado fazer, mas não sabíamos como é que efetivamente o iríamos viver!

O dia iniciou-se com a apresentação na escola, seguindo os procedimentos legais: Diretor do Agrupamento> Coordenadora de estabelecimento> Professor Cooperante.

Juntamente com as colegas que ficaram no Agrupamento de Escolas João Roiz, apresentámo-nos ao diretor que nos deu as boas vindas e nos apresentou um pouco da escola (sede de agrupamento). Com o aproximar da hora do intervalo deslocámo-nos até à Escola EB1 Quinta da Granja onde nos apresentámos à coordenadora de estabelecimento que se mostrou disponível para ajudar em qualquer situação.

Posteriormente, ainda durante o intervalo, tivemos oportunidade de entrar na sala para organizar os materiais que iríamos usar.

O início da atividade de apresentação desenrolou-se com naturalidade e dentro do tempo previsto. As crianças já sabiam que iriam receber estagiárias, devido à introdução feita pelo professor antes do intervalo. No que diz respeito à atividade, as crianças conseguiram compreender bem as indicações dadas - a maioria conseguiu participar positiva e corretamente nas tarefas propostas.

Logo no início da explicitação das regras da atividade fomos interrompidas por uma questão que achámos não ser de grande importância: “É a caneta ou a lápis?”. Desconhecendo a pouca utilização da esferográfica no início do 2ºano, respondemos que era a caneta, o que gerou algum ruído provocado pela alegria de poderem utilizar a caneta, funcionando assim como motivação extra para a realização da tarefa.

De referir que a intervenção do professor cooperante foi fundamental, tanto nas suas sugestões após a leitura do primeiro roteiro, como durante a sua execução.

Durante o período da tarde, o professor cooperante iniciou as atividades ativando o conhecimento prévio dos alunos. Pediu-lhes que falassem sobre os lugares onde moram, sobre os locais que podem ser visitados na cidade de Castelo Branco e sobre que transporte poderiam usar para lá chegar. Algumas das crianças não moram na cidade de Castelo Branco, mas o professor teve o cuidado de integrar todas as respostas. Notámos neste momento que há, por parte do professor, uma grande preocupação em não quer apenas ouvir a resposta correta, mas em quer saber o porquê. Consideramos que este é um aspeto fundamental que potencia a comunicação e a metacognição dos alunos.

O resto da aula foi organizado da seguinte forma: projeção de três filmes sobre monumentos de Castelo Branco e monumentos nacionais. distribuição e realização guião de aprendizagem sobre a temática.

Ao longo da tarde, o professor foi questionando os alunos relacionando conteúdos já trabalhados com os conteúdos que estavam a ser apresentados. Estas questões são importantes para que as crianças criem mapas mentais e se habituem a relacionar os conhecimentos.

1.2.2. 1ª Semana de Observação

- 25 a 27 de outubro de 2011 -

A primeira semana em observação permitiu-nos observar a prática docente do professor titular da turma e os alunos em situação de sala de aula. Ficámos mais familiarizadas com os

alunos e recolhemos dados importantes para a caracterização do meio, da instituição e da turma.

No primeiro dia, pudemos observar um dia completo (5 horas letivas). Reparámos que os alunos, na sua maioria, gostam de participar e desenvolver o trabalho proposto. O que é demonstrado pelo seguinte exemplo, quando o professor propôs a resolução de um guião de aprendizagem, um aluno disse muito animado: “Eh! Trabalho!”.

No desenvolvimento das tarefas em grande grupo há preocupação do professor que todos os alunos participem, seja a ler a questão ou a ir resolver ao quadro, por exemplo.

As regras a ter na sala de aula são bem explícitas e claras e quando se formou muito ruído na sala, o professor questionou um aluno sobre o seu comportamento: “Devias fazer barulho?”, ao que o aluno respondeu: “Não!”. Mas o professor voltou a questionar o aluno “Porquê?”, tendo a criança respondido: “Porque estávamos a trabalhar.” Consideramos que é bastante importante pedir às crianças que respondam ao porquê para dar sentido às aprendizagens, neste caso a aprendizagem das regras dentro da sala de aula.

Neste dia, os alunos realizaram a ficha de avaliação mensal de estudo do meio. Reparámos que alguns dos alunos não lêem as questões e que respondem “aleatoriamente” dizendo que não perceberam ou olhando para o colega do lado para ver como se faz/resolve.

No período da tarde, os alunos trabalharam em pares com material cuisenaire. Esta atividade foi fundamental para percebermos que existem algumas crianças que ainda não conseguem partilhar o material, algumas delas demonstram dificuldade em reconhecer que o material é do grupo e que o sucesso de um é o sucesso do outro. Este material didático foi utilizado para trabalhar o conceito de sistema posicional do sistema decimal. A atividade consistia em representar com barras de cuisenaire o número 27 e os alunos foram convidados a dar respostas diferentes das apresentadas pelos colegas. As diferentes respostas foram partilhadas com o grande grupo de modo a que todos os alunos percebessem que podem existir várias soluções para a mesma tarefa. Este é um aspeto que se encontra referido no Novo Programa de Matemática do Ensino Básico: uma das capacidades transversais é a comunicação matemática e esta indica que se deve “incentivar os alunos a expor e discutir ideias matemáticas, tanto em pequenos grupos como em turma, solicitando a explicação dos processos e resultados e a justificação das afirmações e argumento utilizados.” (Ponte, et al., 2007, p. 31)

Neste dia foi-nos apresentado um anúncio escrito coletivamente pelos alunos. Este anúncio referia que eram precisas duas estagiárias para trabalhar na sala do 2º A. Achámos interessante e engraçado que o professor tenha integrado a nossa presença nas atividades propostas às crianças. É importante que as aulas sejam integradoras de experiências vividas e não desligadas da realidade, para que as aprendizagens façam sentido.

Na 4ª feira, tendo por base o texto do manual intitulado “Retrato de família”, para além da leitura, foi explorado o conteúdo matemático “da diferença” recorrendo às alturas das crianças. Neste dia fomos convidadas a fazer a avaliação da leitura, recorrendo a uma tabela elaborada para o efeito, pelo professor. Como nunca tínhamos avaliado a leitura, esta tarefa revelou-se desafiante. Para orientar a avaliação recordámos algumas das categorias da avaliação da leitura: colocação de voz, expressividade, respeito pela pontuação, dicção e ritmo.

Reparámos, ainda, que existe um aluno que faz trabalho diferenciado na Língua Portuguesa, trabalhando com o manual do 1º ano. No seguimento das observações realizadas, o professor indicou-nos que deveríamos ter contacto com o despacho normativo 50/2005. Este despacho define os parâmetros dos planos de recuperação, de acompanhamento e de desenvolvimento. Pudemos em diálogo com o professor titular reconhecer a vontade de criar planos de recuperação para os alunos que necessitam de desenvolver trabalho diferenciado e que apresentam maiores dificuldades e quais os procedimentos e diligências a realizar nestas situações.

Na 5ª feira, foram propostas diferentes atividades: resolver um problema matemático, elaborar uma lista de palavras da área vocabular de outono, para orientar a construção de um texto coletivo sobre a temática.

Aquando a resolução do problema, o professor esteve a dar um apoio mais individualizado aos alunos com maiores dificuldades, evidenciando que se deve organizar os dados e gerir de forma eficaz o espaço que se tem na folha para responder ao problema. Quando surgiu uma dúvida, o aluno apresentou-a à turma, o que permitiu que os outros alunos e o professor pudessem esclarecer a dúvida, deste modo, se outra criança apresentasse essa dúvida foi o momento para a esclarecer, evitando o esclarecimento sistemático da mesma dúvida. A elaboração coletiva do texto narrativo sobre o outono, baseada na lista de palavras, foi orientada pelo professor e foi uma atividade em que os alunos estavam bastante envolvidos, havendo um elevado número de participações. No final, os alunos ilustraram o texto.

Esta primeira semana, levou-nos a revisitar de uma forma intensa as nossas vivências do primeiro ciclo, vários foram os comentários sobre a observação das estratégias usadas pelo professor e refletidas por nós, na tentativa de construir o que é ser professor, sem esquecer aquilo que sentíamos quando a mesma estratégia era usada connosco quando éramos alunas.

1.2.3. 2ª Semana de Observação

- 2 e 3 de novembro de 2011 -

O dia 2 de novembro iniciou-se com o registo dos lanches e recolha do dinheiro. Posteriormente uma das alunas mostrou ao professor a caderneta que trazia um recado da mãe, dizendo que dois alunos tinham dado murros na barriga da sua filha e que fizesse o favor de falar com eles. Perante isto o professor mostrou-nos a caderneta e questionou-nos sobre o que fazer nestas situações. Não soubemos responder e ficámos bastante atentas aos procedimentos do professor.

O professor chamou todos os intervenientes ao quadro e pediu-lhes que explicassem o sucedido, deu tempo a todos os alunos para explicarem a sua versão do que aconteceu e porquê. Questionou no final o que os alunos aprenderam. Os alunos que deram os murros responderam que: “deve-se respeitar os outros, não gozar e não bater”. A aluna que mostrou a caderneta lembrou, com ajuda de uma colega, quais os procedimentos nestas situações: “ir para junto da funcionária/contar à funcionária/contar ao professor”.

Oliveira afirma que:

“O professor deverá facilitar a resolução de conflitos interpessoais através do desenvolvimento de estratégias colaborativas e de comunicação assertiva (negociação e mediação), nas quais terá o papel de mediar do processo, favorecendo a reflexão e a discussão como meios de alcançar o consenso e o compromisso. Esses tipos de estratégias, como os alunos têm um papel activo na busca de uma solução para o conflito, para além de lhes permitir desenvolver atitudes de responsabilização, reflexão e consciencialização, incrementam o desenvolvimento sócio-cognitivo e de competências sociais.” (2007, pp. 2-3)

O que aconteceu neste dia foi a experiência disso mesmo: o professor como mediador. O castigo foi decidido pelos alunos que agrediram a colega, e foi curioso verificar que decidiram castigos diferentes consoante o grau de envolvimento.

Apesar de ter ocupado algum tempo da manhã, não consideramos que tenha, de forma alguma, sido tempo perdido. Através da reflexão e consciencialização do conflito podem evitar-se outras situações semelhantes. Esta estratégia permitiu aos alunos terem um papel ativo e terem voz aquando a resolução do conflito, pelo que, é uma boa estratégia a registar.

Depois deste momento, os alunos tinham como tarefa ler silenciosamente um texto. Como um ruído se começou a gerar na sala de aula, o professor pediu a um aluno que explicasse à turma o que era ler silenciosamente, ao que o aluno respondeu: “é ler com os olhos e não fazer barulho”. A maioria dos alunos desta turma têm os conceitos bem interiorizados assim como as regras dentro da sala de aula, basta lembrar e a maioria ‘corrige’ o comportamento, passando a ter um comportamento adequado à atividade que se está a realizar.

Outra das atividades desenvolvidas foi o esclarecimento de dúvidas durante a correção da ficha de avaliação de Língua Portuguesa. O professor cooperante foi pedindo a alguns alunos que fossem ao quadro resolver e explicar determinado exercício. Esta atividade revelou-se muito importante, pois os alunos assim ficaram a saber como é que os exercícios podiam ser realizados, quais foram os erros que cometeram. Foi uma boa estratégia para os alunos esclarecerem as suas dúvidas.

No dia 3 de novembro, o professor corrigiu os trabalhos de casa (exercícios de Matemática) individualmente e escreveu no quadro os nomes dos alunos que tinham demonstrado alguma dificuldade e os que não tinham registado as etapas de resolução do exercício e que se limitaram a escrever a resposta. Desta forma tentou perceber se estes últimos fizeram mesmo os cálculos. Pediu-lhes que fossem ao quadro explicar e registar como é que realizaram a tarefa. Esta estratégia permitiu a correção do trabalho de casa e o esclarecimento de dúvidas da turma.

Neste dia, o professor cooperante apresentou-nos as grelhas de avaliação da ficha de avaliação de Língua Portuguesa, para que verificássemos quais eram as crianças que apresentam piores resultados e, por conseguinte, mais dificuldades.

1.2.4. 1ª Semana Grupo

1.2.4.1. Planificação Didática/Guião de Aprendizagem

Terça-Feira - 8/11/2011

Tema integrador: Os sentidos e os órgãos dos sentidos (a visão e o tato)

Elemento integrador: Livro “O livro negro das cores”, de Menena Cottin (ilust. Rosana Faria)

Materiais: livro: “O livro negro das cores”, de Menena Cottin (ilust. Rosana Faría); frases d’ “O livro negro das cores” impressas; diapositivo powerpoint com imagens do “A Year of Mornings”, de Maria A. Vettese e Stephanie C. Barnes; caixa com materiais de diferentes texturas: lixa, peluche, algodão, papel canelado, livro, meia, esfregão, garrafa de água vazia, toalha de papel, fita do cabelo, carteira, papel de seda e esferovite; plasticina e 25 vendas

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem

Explicitação do objectivo da atividade: ler coletivamente um livro.

Apresentação do título do livro Olivronegro das cores (sem as fronteiras das palavras); identificação das fronteiras das palavras: reescrita do título pelo professor. Leitura do título, escrito no quadro, pela estagiária, e exploração das ilustrações do livro: “O livro negro das cores”.

Formulação de hipóteses sobre o conteúdo da leitura: registo das ideias dos alunos no quadro;

Leitura em coro em pequenos grupos: divisão da turma em 5 grupos (5 grupos de 5 alunos); distribuição das frases do livro pelos alunos; leitura individual silenciosa; leitura em coro por ordem crescente seguindo o número da frase;

Análise e interpretação oral do conteúdo do livro.

Confronto entre as ideias registadas e o que se leu.

Exploração das características especiais do livro, referência ao Braille.

Apresentação em Powerpoint de imagens selecionadas do livro: “A Year of Mornings”. Observação orientada das imagens e registo da sua descrição numa folha pautada. *Escrita do texto: planificação* do texto - aspetos que devem ser referidos na descrição, como a cor, elementos e formas; *redação* do texto; *verificação* do texto - se tem todos os aspetos, correção ortográfica. Partilha em grupo-turma.

Apresentação da caixa dos materiais. Distribuição de um objeto a cada aluno e exploração livre dos objetos. Registo, no quadro, pelas estagiárias das palavras: macio, áspero, liso e rugoso: pedir às crianças que tentem identificar que palavra define a textura do seu objeto. Elaboração de uma lista de objetos e identificação das suas texturas: macio, áspero, liso e rugoso - registo pelos alunos na folha pautada; Identificação do órgão do tato: a pele.

Diálogo orientado para identificação de algumas profissões que utilizam muito o sentido do tato (identificar, por exemplo, as profissões: oleiro ou escultor).

Explicitação dos objetivos: trabalhar a plasticina como se fossem o Tomás, um menino cego (personagem d’O livro negro das cores).

Distribuição do material pelas crianças (venda e plasticina).

Exploração da plasticina, pelos alunos, com os olhos vendados.

Quarta-Feira - 9/11/2011

Tema integrador: Os sentidos e os órgãos dos sentidos

Elemento integrador: Caixa Surpresa

Materiais: caixa surpresa: ingredientes usados na receita: farinha, açúcar, fermento, iogurtes, ovos óleo/ materias não usados na receita: rebuçado, limão, batatas fritas, café, bolachas, camisola, lixa, copo e noz;

toalha; cartaz com a receita; instrumentos de cozinha: colher de chá, batedeira, recipiente, forno; manual de Estudo do Meio e 25 cartões dos sentidos

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem

Apresentação da caixa surpresa.

Formulação de hipóteses acerca do conteúdo da caixa e registo das hipóteses no quadro.

Exploração orientada dos elementos da caixa surpresa para introdução da nova tarefa (confeccionar um bolo).

Explicitação dos objetivos da atividade: confeccionar um bolo de iogurte. Leitura da Receita por alguns alunos selecionados aleatoriamente pelas estagiárias. Adaptação da receita, em grande grupo, para o dobro das pessoas - registo em folhas quadriculadas da quantidade dos ingredientes (desafiar os alunos a adaptar receita para o triplo e o quádruplo das pessoas).

Explicitações das regras de higiene, posteriormente todos os alunos, à vez, lavarão as mãos no lavatório da sala.

Realização dos passos da receita, na sala de aula, distribuindo as tarefas por todas as crianças: escolha e mistura dos ingredientes.

Identificação dos ingredientes/materiais que não foram usados na receita. Formulação de hipóteses sobre o seu sabor, textura, cor e cheiro. Exploração dos ingredientes/materiais que não foram usados na receita (permitir aos alunos ver, provar e sentir os objetos).

Realização do guião de aprendizagem sobre os sentidos (manual de Estudo do Meio). Correção oral das respostas, em grupo-turma.

Elaboração de um mapa semântico dos 5 sentidos, no quadro, associando palavras a cada sentido (evidenciar os órgãos dos sentidos).

Elaboração do cartão dos sentidos: para cada sentido escreve-se o nome, ilustra-se o órgão do sentido e escreve-se uma frase relacionada com esse sentido, ex: Com os olhos vejo uma flor.

Explicitação dos objetivos da atividade: realizar jogo dramático para desenvolver o sentido da audição (as estagiárias fazem diferentes barulhos, ex: bater a porta, e os alunos tentam adivinhar de onde veio o barulho).

Degustação do bolo - partilha de sensações sobre o dia.

Quinta- Feira - 10/11/2011

Tema: O Magusto

Elemento Integrador: imagem da Maria Castanha.

Materiais: Imagem da Maria Castanha; PowerPoint com a história, Folhas pautadas e folhas de papel manteiga

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem

Identificação e exploração do elemento integrador: ativação do conhecimento prévio: questionar as crianças “Quem será a menina da figura?”. Identificação de algumas das suas características físicas. Referir que esta menina tem um pouco da sua vida para nos contar.

Apresentação oral da história pelas estagiárias: exploração oral da história.

Ilustração da história da Maria Castanha em papel manteiga.

Construção de um cartucho para as castanhas a partir da ilustração da história.

Elaboração de um acróstico: exemplificação no quadro de um acróstico para a palavra “Maria”. Distribuição das folhas pautadas onde cada criança deve elaborar um acróstico com a palavra “Castanha”.

Apresentação de alguns acrósticos elaborados pelas crianças.

Magusto: realização das atividades propostas pela escola, no pátio.

1.2.4.2. Reflexão

Nesta primeira semana de prática, de um modo geral, os alunos aceitaram as nossas propostas e não os sentimos pouco à vontade connosco. As semanas de observação foram importantes para iniciar a relação estagiárias-alunos.

O primeiro conteúdo que fomos chamadas a trabalhar foi os sentidos e os órgãos dos sentidos. Sendo um conteúdo que ‘existe’ de uma forma muito particular na vida dos nossos alunos, quisemos que as tarefas propostas tivessem um carácter mais prático de forma a sistematizar sensações e aprendizagens realizadas em anos anteriores e em situações diárias.

Durante estes três dias optámos por definir três elementos integradores que serviram de base a cada dia.

Um dos aspetos que queremos referir sobre esta semana é a gestão do tempo. Sentimos dificuldade em gerir o tempo, em encontrar um equilíbrio, devíamos agilizar a realização de algumas tarefas e dar mais tempo a outras para serem devidamente realizadas. Demorámos muito tempo a corrigir alguns dos guiões de aprendizagem o que permitiu uma maior agitação e desconcentração dos alunos, situação que aconteceu na correção do guião de aprendizagem do manual de Estudo do Meio. Por sua vez, outras atividades deveriam ter sido melhor exploradas, como por exemplo a atividade de exploração d’*O Livro Negro das Cores* dando tempo e espaço a cada criança para se colocar na pele do Tomás, o menino cego da história.

Consideramos que a distribuição de tempo deve ser equilibrada entre as atividades, não demorar muito tempo em coisas menos ‘necessárias’ e aproveitar bem os momentos em que a motivação e a participação dos alunos aumentam. O professor é o equilíbrio da sala de aula e deve harmonizar as tarefas propostas e sentir o pulsar da turma, de modo a orientar as aprendizagens.

Decorrendo das observações feitas pelo professor, queremos fazer referência aos pontos que devemos ter em conta para melhorar a nossa prática pedagógica. Os alunos devem trabalhar e não ser o professor a fazer esse trabalho por eles: é importante que o professor oriente, mas apenas isso. O trabalho tem de ser efetivamente realizado pelos alunos para que eles possam aprender. É fundamental lançar desafios a toda a turma para evitar a desconcentração. Recorrer a guiões didáticos é uma boa opção pois ajudam os alunos a saberem o que estão a fazer e para onde vão.

O ‘apego’ ao quadro foi outro dos pontos referidos: o quadro existe para auxiliar o professor e é muito importante para a comunicação que ocorre na sala de aula, mas o professor não se deve sentir escravo dele, deve sim, usá-lo para ajudar os alunos a compreender os assuntos que estão a ser trabalhados.

Dada a especificidade desta turma é importante mantê-la sempre 'alimentada', a maioria já tem em si o desejo de aprender. O desafio está (e estará constantemente) do nosso lado, temos que desenvolver estratégias que não deixem morrer esse desejo e que correspondam às expectativas dos alunos.

Uma das atividades que correu melhor foi a exploração dos objetos. Consideramos que foi alcançado o objetivo para o qual foi pensada: identificar o sentido do tato e respetivo órgão: a pele. Os alunos pela exploração de objetos conseguiram atribuir significado às palavras: rugoso, liso, áspero e macio. É importante levar objetos do dia-a-dia para a sala de aula, pois mais que falar sobre as coisas nestas idades o mais importante é experienciar para aprender, como pudemos verificar.

Como seria de esperar há muitos aspetos a melhorar. A experiência é pouca e mesmo tendo formação em várias disciplinas e nas diferentes didáticas, o tempo para a sistematização e ampliação desses conhecimentos relativos ao 1º CEB começa agora... A viagem está apenas no início!

1.2.5. 1ª Semana Individual

1.2.5.1. Planificação Didática/Guião de Aprendizagem

Terça-Feira - 22/11/2011

Tema integrador: Saúde do meu corpo: a higiene (do corpo, alimentar, vestuário e dos espaços)

Elemento integrador: Passaporte da Higiene (o passaporte conterà o guião dos 3 dias)

Materiais: diapositivos PowerPoint com imagens da visita de estudo em que as estagiárias participaram; painel da Ilha da higiene (formato puzzle); passaporte da Higiene (25); selo autocolante do 1º dia (25); som: ondas do mar; passaportes reais e bostik.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem

Introdução da viagem à ilha da higiene: apresentação de imagens da visita de estudo em que as estagiárias participaram, sobre a visita ao Centro de Arte Moderna e sobre o facto de encontrarmos uma banheira no museu - questionamento sobre a função da banheira, explicação de que a banheira neste museu serve para fazer uma viagem extraordinária pelas obras artísticas.

Diálogo sobre o desejo de realizarem uma viagem extraordinária a uma ilha muito especial - a ilha da higiene. Sugestão/desafio para os alunos que imaginem que vão viajar dentro de uma banheira, desafiar os alunos a encontrarem algo que possa servir de remo (ex: um lápis, uma régua). Os alunos levantam-se e colocam-se atrás das cadeiras e a estagiária pergunta aos alunos: "Estão preparados para a viagem extraordinária?", os alunos entram com cuidado na 'banheira' e juntos 'navegam' ao som de ondas do mar, simulando o movimento de remar.

Apresentação do painel da ilha da Higiene: à medida que vamos avançando, a estagiária vai colocando uma peça do puzzle no quadro.

Apresentação do elemento integrador: passaporte da higiene: apresentação de passaportes reais, explicação da função do passaporte - os alunos exploram à vez os passaportes.

Apresentação do passaporte da higiene. Explicação de como será feita a validação do passaporte - cada dia dará direito a um selo para colar na capa.

Distribuição do passaporte da higiene pelos alunos e preenchimento dos campos de identificação na capa. Diálogo orientado sobre a primeira página do passaporte: exploração do significado de compromisso.

Explicitação do objetivo da atividade: ler o texto para procurar as regras/rotinas de higiene que devem ficar no compromisso. Leitura do texto: “Lavada e bonita” (manual de Língua Portuguesa). *Antes de ler:* visionamento da ilustração e leitura do título do texto: visionamento da ilustração e registo do título da história no passaporte da higiene, os alunos organizam-se em grupos de 3 (juntando-se aos alunos mais próximos) para sugerirem hipóteses sobre o seu conteúdo - o grupo deve escolher um porta-voz que comunica a decisão do grupo, registo das ideias no quadro pela estagiária e no passaporte da higiene pelos alunos. *Durante a leitura:* leitura do texto pela estagiária, identificação do tema do texto e das personagens do texto, divisão da turma em dois grupos, escolha de um elemento de cada grupo para leitura alternada, entre narrador, mãe e filha. *Depois de ler:* confronto com as hipóteses previamente levantadas.

Explicitação do objetivo da atividade: identificar as rotinas de higiene que a Olga (personagem da história) fez e que estavam presentes no texto.

Explicitação do objetivo da atividade: escrever o compromisso da higiene - em grupo-turma, escolha das rotinas de higiene (ex: tomar banho, lavar os dentes, ...).

Explicitação do objetivo da atividade: ilustrar as regras do compromisso com lápis de cor.

Questionamento sobre como terá ido a Olga (personagem da história) para a escola. Explicitar aos alunos o objetivo da atividade: saber quantas rodas havia no total se a Olga fosse com mais três amigas de bicicleta para a escola. Resolução da questão no quadro em grupo turma.

Preenchimento da página 6 do passaporte. Exemplificar pedindo a alguns alunos que se desloquem à frente da sala com o objetivo de perceberem a diferença entre 2x3 ou 3x2.

Distribuição e colagem do selo relativo ao primeiro dia na capa.

Quarta-Feira - 23/11/2011

Tema integrador: Saúde do meu corpo: a higiene (do corpo, alimentar, vestuário e dos espaços)

Elemento integrador: Passaporte da Higiene

Materiais: passaporte da higiene; 15 folhas brancas A4; bostik; 25 folhas quadriculadas A4; Roda dos Alimentos (roda+alimentos) e selo autocolante do 2º dia

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem

Leitura silenciosa pelos alunos do post-it do passaporte da higiene.

Explicitação dos objetivos da atividade: identificar os elementos deste recado a pares (a quem se destina, assunto, despedida, quem escreveu).

Diálogos orientado, com os alunos, sobre a importância de os espaços comuns serem respeitados por todos e das regras de higiene do corpo que também devem ser realizadas na escola: observação da zona dos cabides e exploração deste local, o que se deve fazer se não chego ao cabide e não consigo pendurar o casaco (ex: pedir ajuda a um colega mais alto ou aos professores).

Explicitação do objetivo da atividade: escrever recados para afixar na escola para que os alunos da escola não se esqueçam das rotinas de higiene do corpo e dos espaços: em grupo turma, escolha dos locais em que iremos colar recados para avisar as outras turmas - registo no passaporte da higiene; divisão da turma orientada pela estagiária; os alunos serão desafiados, com base nos recados a escrever, a arranjar uma estratégia de divisão da turma; preenchimento coletivo da tabela dos elementos comuns a todos os recados: a quem se destina, despedida e quem escreveu.

Escrita, em pequenos grupos, do assunto do recado, escolha de um porta voz para partilhar o que o grupo escreveu com o resto da turma.

Transcrição do recado para uma folha branca A4 por um elemento do grupo.

Explicitação do objetivo da atividade: colar os recados na escola. Colagem dos recados na escola: definição das regras que devemos cumprir para circular na escola durante o período de aulas; definição do lugar específico onde se irá colocar o recado, sugerido por cada grupo e definição do itinerário pela turma; distribuição de pequenas porções de bostik pelos alunos: os alunos fazem bolinhas de bostik e colocam nos quatro cantos da folha A4; saída da sala em grupo turma e colagem por cada pequeno grupo nos locais previamente definidos; regresso à sala: os alunos sentam-se nos locais habituais.

Escrita de palavras da mesma família de mar e alimento, no passaporte - os alunos escrevem individualmente; a correção é feita no quadro, os alunos serão solicitados a lerem uma palavra se estiver correta vão escrever no quadro, identificar o radical das palavras mar e alimento e sublinhar.

Explicitação do objetivo da atividade: observar a roda dos alimentos da página 29 do manual de estudo do meio para elaborarmos coletivamente uma roda dos alimentos.

Apresentação e colagem com bostik no quadro da roda dos alimentos sem os alimentos.

Distribuição de um alimento da roda dos alimentos a cada aluno, identificação do grupo a que pertence o alimento que o aluno tem; colocação no grupo correto por cada aluno, com orientação da estagiária - os alunos que estão no lugar devem escrever os alimentos que vão sendo colocados, no passaporte colocando no título: Alimentos da Roda dos Alimentos.

Distribuição e colagem do selo autocolante do segundo dia.

Quinta- Feira - 24/11/2011

Tema integrador: Saúde do meu corpo: a higiene (do corpo, alimentar, vestuário e dos espaços)

Elemento integrador: Passaporte da Higiene

Materiais: passaporte da higiene, selo autocolante do 3º dia (25) e vídeo “Tinoni e a água potável”

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem

Reconto oral das tarefas realizadas na sala, no dia anterior, pelos alunos.

Realização do jogo da validade: distribuição de embalagens de alimentos a cada mesa de dois alunos; identificação da data de validade; partilha com a turma da data de validade, registo no passaporte da higiene - todos os alunos escrevem a data impressa na embalagem e assinalam na tabela se está dentro ou fora do prazo.

Introdução do filme: Tinoni e a água potável. Visionamento do filme e discussão sobre as ideias apresentadas no filme.

Resolução de exercícios relacionados com a multiplicação no manual de Matemática.

Desenho sobre o que mais gostaram da viagem à ilha da higiene.

Sugestão/desafio para os alunos que imaginem que vão viajar dentro de uma banheira, desafiar os alunos a encontrarem novamente algo que possa servir de remo. Os alunos ao som das ondas imaginam a viagem de regresso à escola.

Distribuição do selo autocolante respetivo ao terceiro dia.

1.2.5.2. Reflexão

O tema da semana de 23 a 25 de novembro foi a higiene. Utilizei como elemento integrador o passaporte da higiene, que continha todas as tarefas a realizar pelos alunos.

Escolhi como objetos de reflexão desta primeira semana: o elemento integrador, a atividade de expressão dramática, a exploração da roda dos alimentos e a elaboração do recado.

Relativamente ao elemento integrador, este foi criado com o intuito de dar aos alunos aquilo que eles sempre procuram, orientação, ‘alimento’... A elaboração do passaporte aconteceu do facto de na semana de grupo me ter apercebido e ter sido referido em reflexão que a turma deve estar em constante trabalho, para que não existisse tanta dispersão e para que as aprendizagens fossem feitas de modo mais ‘seguro’. Considero que funcionou como motivação e como uma boa orientação, não apenas para os alunos mas também para mim.

Os alunos com o seu guião ficaram mais responsabilizados pelo seu trabalho, pelas suas aprendizagens e o desejo de querer saber o que vinha a seguir ajudou de alguma forma a criar nos alunos o desejo de aprender, de querer saber mais, de ir mais além.

Sobre a atividade de expressão dramática, quero referir que foi uma atividade realizada com agrado pela maioria dos alunos. Apesar da expressão dramática fazer parte do programa, sentia dificuldade em “desenhar” tarefas dessa natureza que pudessem ser efetivamente integradas e postas em prática nas aulas e articuladas com o tema e os conteúdos que nos propomos a trabalhar.

Muitos dos alunos estranharam estarmos a utilizar outros objetos durante o jogo dramático e consideraram ainda mais estranho o facto de o jogo dramático, um pequeno jogo do faz de conta, acontecer em plena sala de aula. Outros estavam a aproveitar a viagem com todas as suas energias e super entusiasmados por estarem a viajar num barco/banheira sem terem saído do lugar.

A ideia de viajar numa banheira surgiu aquando a visita de estudo no dia 16 de novembro de 2011 ao Centro de Arte Moderna (CAM). O desafio lançado era: como é que poderíamos usar o museu para trabalhar os conteúdos com os alunos? Como é que esta visita poderia ser usada nas nossas aulas?

À primeira vista, uma visita ao CAM dificilmente se poderia ligar com um conteúdo como o da higiene, mas o facto de ser usada uma banheira para viajar no serviço educativo não me deixou indiferente e senti que tinha que integrar esta descoberta na semana em que ia trabalhar. Cada vez mais é minha convicção que tudo é possível de se interligar desde que seja

usada a imaginação e se estabeleçam pontes entre os diferentes espaços, pensamentos, conteúdos... Essas relações devem ser explicitadas aos alunos para que eles as possam compreender e fazer aprendizagens significativas.

A exploração da roda dos alimentos com os alunos foi um momento muito interessante. Era pedido aos alunos que sugerissem um alimento que o Dr. Limpinho poderia ter levado para a ilha da higiene. Um dos alunos sugeriu pinhão e logo surgiram perguntas em catadupa. Como muitos dos alunos não sabiam o que era, recorremos ao computador, com acesso à internet disponível na sala de aula, para mostrarmos uma imagem de um pinhão e da pinha. Identificámos o nome da árvore (pinheiro) e falámos ainda do que era a resina e de como era recolhida.

Durante este processo senti verdadeiramente que estava a ajudar os alunos a aprender. A planificação serve de orientação, para reforçar a intencionalidade do ato pedagógico mas fico satisfeita que os alunos sejam protagonistas na sala e que tenham tido oportunidade de conduzir a aula. Desde o desejo de aprender o que é um pinhão, poderia ter sido lançado um trabalho projeto à turma, dividindo a turma em diferentes grupos com diferentes tarefas de pesquisa (ex: procurar o nome científico do pinheiro, receitas com pinhões, que nome se dá à folha do pinheiro, etc.).

A elaboração do recado foi outra atividade que considero que as crianças gostaram de aprender. Tentei que trabalhassem a pares e que escrevessem recados para o resto da escola. Nalguns casos foi necessária a minha intervenção para gerir algumas situações mas de um modo geral conseguiram trabalhar bem e respeitar o espaço e tempo do outro.

Os recados foram afixados na escola e durante o intervalo foi muito interessante observar as reações das outras turmas, bastante interessadas nos recados e os alunos do 2º B orgulhosos por terem conseguido passar mensagens sobre a higiene aos colegas.

Ser professor é ser aluno dos nossos alunos, é aprender em cada dia o que resulta e não resulta com a turma, quem consegue ser mais autónomo e quem precisa de uma ajuda. Ser professor é saber ouvir os alunos (ouvir as palavras e os gestos).

1.2.6. 2ª Semana Individual

1.2.6.1. Planificação Didática/Guião de Aprendizagem

Terça-Feira - 06/12/2011

Tema integrador: À descoberta dos serviços e instituições

Elemento integrador: Caixa Misteriosa

Materiais: caixa misteriosa com o puzzle, relativo ao tema da semana, no seu interior; guião de apoio à exploração da caixa; apresentação PowerPoint com o gráfico de barras elaborado pelos alunos na semana anterior e com dois pictogramas; smiles para a construção do pictograma/ caixa com divisórias; Painel em papel de cenário para colocação do puzzle; guião de apoio ao puzzle; imagem puzzle + verso das peças do puzzle; guião de apoio à exploração das imagens; texto “Ninguém me faz falta”, de Luísa Ducla Soares e guião de interpretação do texto; aviso elaborado pela aluna; exemplo de aviso a elaborar pelos alunos e bostik.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem

Apresentação e exploração da Caixa Misteriosa: a estagiária apresenta a toda a turma a caixa misteriosa.

Diálogo com os alunos sobre o conteúdo da caixa (O que conterà? Quantos objetos são?).

Distribuição aos alunos do guião e preenchimento do seu cabeçalho, leitura da primeira página do guião.

Exploração da caixa misteriosa por cada aluno (os alunos devem ter a oportunidade de abanar a caixa e registar algumas hipóteses no guião), os alunos desenham no guião o que está no interior da caixa. Posteriormente, no verso do guião registam o seu palpite.

Descoberta do conteúdo da caixa misteriosa, apresentação das imagens do puzzle que estavam no interior da caixa.

Confronto com as hipóteses levantadas e registo no guião do conteúdo da caixa misteriosa: os alunos assinalam com uma cruz no guião como se sentiram quando descobriram o que está no interior da caixa.

Introdução da próxima atividade, construção coletiva, no quadro, de um pictograma com base nas respostas apresentadas na resposta de escolha múltipla (as imagens a serem usadas no pictograma são aquelas que estão associadas a cada resposta): apresentação, em PowerPoint, do gráfico de barras elaborado pelos alunos na semana anterior; identificação da função do gráfico de barras construído pelos alunos: facilitar a interpretação dos dados; apresentação de um pictograma com os mesmos dados do gráfico previamente apresentado, apresentação de outros pictogramas e sua leitura.

Elaboração do pictograma: desenho das linhas orientadoras e desenho da legenda no quadro pela estagiária: o chefe do dia irá distribuir metade da imagem de um smile a cada aluno, os alunos recebem a metade do smile respetivo à sua resposta (o aluno terá uma caixa dividida em três partes, onde terá as imagens a distribuir). Cada aluno é chamado a ir ao quadro para colocar, com bostik, o seu smile na coluna correspondente, sempre que se completar um smile os alunos registam no guião.

Apresentação do painel em papel de cenário onde vai ser colado o puzzle e explicação de que cada peça do puzzle tem um número associado, distribuição de um guião com a “reprodução” do painel que contém a ordem e o local em que devem ser coladas as peças.

Resolução a pares das tarefas do guião do puzzle.

Distribuição de uma peça do puzzle e associação ao local onde deve ser colocado.

Distribuição do guião de apoio à exploração da imagem do puzzle.

Exploração da imagem do puzzle: ativação do conhecimento prévio, questionar os alunos sobre o seu conhecimento das instituições/serviços representados na imagem, identificação dos serviços e das profissões a eles associados e identificação dos serviços na cidade de Castelo Branco.

Registo no guião das ideias partilhadas pelos alunos.

Leitura do texto: *“Ninguém me faz falta”* de Luísa Ducla Soares. *Antes de ler*: apresentação do título do texto, diálogo sobre a afirmação que dá nome ao texto (ex: não precisaremos mesmo de ninguém?) e distribuição do texto pelo chefe do dia; *leitura*: leitura de metade do

texto por cada aluno do par - todos os alunos lêem um excerto do texto; *depois de ler*: análise, resolução do guião de interpretação do texto individualmente. A correção é feita no quadro.

Identificação dos serviços mais próximos da escola: identificação da GNR e explicação aos alunos da visita à GNR.

Pedir aos alunos que fechem os olhos. A estagiária escreve um aviso no quadro de modo a avisar os alunos sobre a visita de estudo que se irá realizar no dia seguinte. Os alunos registam o aviso numa folha pautada, que deve ser identificada com o nome e a data.

Identificação, em grande grupo, das partes constituintes do aviso: sublinhar com cores diferentes as diferentes partes do aviso: a quem se avisa, o que se avisa, quando decorrerá, onde decorrerá, quem avisa e a data em que se avisa.

Os alunos serão desafiados a substituir os elementos do aviso por outros.

Redação de um aviso, em turma, de modo a avisar os alunos da escola que no próximo dia não irão estar na escola devido à visita à GNR: os alunos propõem mudanças no aviso original e no final de ter sido “aprovado” os alunos copiam para o caderno. A estagiária passa o texto para formato digital (um aluno dita o texto) e imprime-se na escola. Depois de impresso colagem do aviso, na porta da sala de aula do 2ºB.

Quarta-Feira - 07/12/2011

Tema integrador: À descoberta dos serviços e instituições.

Elemento integrador: Visita de estudo às instalações da Guarda Nacional Republicana.

Materiais: Guião sobre da visita de estudo.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem

Definição das regras de circulação no exterior da escola: não correr, não puxar os colegas...

Reforço dos conteúdos relacionados com a segurança rodoviária: atravessar na passadeira, identificar os sinais de trânsito: perigo, obrigação, proibição e informação.

Os alunos e professores deslocam-se até às instalações da Guarda Nacional Republicana. [Foi entregue um ofício na GNR na semana anterior, assinado pela Coordenadora de Estabelecimento, de modo a que as autorizações para a visita estivessem asseguradas atempadamente].

Durante a visita às instalações da Guarda Nacional Republicana irão ser apresentados os diferentes espaços da instituição e os alunos vão ter oportunidade de participar no circuito *Escolinha Segura*.

Após a visita, alunos e professores dirigem-se à escola.

Distribuição de um guião sobre a visita de estudo, resolução das tarefas propostas no guião: os alunos partilham as suas respostas com o resto da turma.

1.2.6.2. Reflexão

O tema integrador desta segunda semana individual foi “os serviços e as instituições”. Para introduzir o tema optei por um puzzle com uma imagem do manual de estudo do meio, que representa uma parte de uma cidade e onde podemos encontrar os diferentes serviços: o banco, a polícia, os bombeiros, etc. Mas não quis apenas que os alunos construíssem o puzzle, para a sua

construção e exploração foram desenhados alguns guiões. Estes permitiram aos alunos registar o que toda a turma ia fazendo, ou registar de forma individual, as respostas aos desafios lançados.

Para descobrir o puzzle utilizei a caixa surpresa, aquando a sua exploração pude interagir de forma mais individual com cada criança, isto é, dedicar algum tempo para a ouvir e para observar como reagem a algo que não conhecem. Enquanto uns queriam agitar a caixa e davam muitos palpites, outros agitavam mas não falavam nem sabiam o que escrever. Aqui pude mais uma vez experienciar que cada aluno é um aluno com ritmos e posturas diferentes. Cabe a cada professor encontrar o equilíbrio entre o apoio individualizado e o grande grupo para que a tarefa de aprender seja positiva para todos.

Como o conteúdo de matemática a trabalhar era o pictograma, tinha que haver recolha de dados para a elaboração do gráfico de imagens. Os alunos assinalaram como se tinham sentido quando descobriram o conteúdo da caixa: surpreendido, desiludido e acertei. Foram essas as informações que serviram para construir o pictograma.

Deste dia, esta foi a atividade que mais gostei de desenvolver com as crianças, senti que as crianças estavam verdadeiramente a construir conhecimentos e a relacioná-los com o gráfico de barras explorado pela minha colega na semana anterior. Quando questionei os alunos sobre alguns aspetos do pictograma as respostas às vezes demoravam, mas respondiam acertadamente. Foi importante para as crianças possuir o meio sorriso e colocá-lo no quadro - considero que isso se deve ao facto de como são as próprias crianças detentoras de um material que irá ser utilizado para sistematizar aprendizagens, criam uma proximidade com o conteúdo que está a ser trabalhado e o significado do material que possuem torna-se mais fácil de assimilar.

A exploração da imagem do puzzle foi uma tarefa que foi realizada em grupo mas devido aos diferentes ritmos da turma não deveria ter tantos espaços para completar. Se o guião tivesse menos espaços não teria havido a dispersão que houve durante a exploração.

Relativamente à abordagem e sistematização do conteúdo de Língua Portuguesa - o aviso, sobre este ponto considero que deveria ter reservado mais tempo para o trabalhar/explorar. A exploração deste conteúdo necessitava de mais tempo, de modo a que os alunos tivessem tempo de reconhecer os diferentes elementos do aviso e não realizarem a tarefa rapidamente para podermos colocar o aviso no exterior da sala.

O segundo dia desta semana foi passado no período da manhã de uma forma especial: fomos visitar as instalações da Guarda Nacional Republicana (GNR) de Castelo Branco. Para tal foram realizadas as diligências necessárias: foi pedida autorização para realizar a visita pela Coordenadora de Estabelecimento. Quando chegámos a primeira atividade foi relembrar os sinais de trânsito que já tinham sido trabalhados na semana anterior, os alunos na sua maioria responderam acertadamente às questões colocadas e amplificaram o seu conhecimento, pois na apresentação PowerPoint existiam alguns sinais que não tinham sido apresentados na aula. Também foram apresentadas as regras para utilização da bicicleta. Os alunos colocaram muitas questões ao agente da GNR que estava a explorar os conteúdos e foi bom ver a forma como interagiram.

No exterior, pudemos frequentar a Escolinha de Trânsito. Aqui geraram-se algumas confusões normais sobre a ordem em que cada um iria participar nas atividades, mas apesar

disso, foi um bom momento para observar a dinâmica da turma ‘fora de portas’ e observar de que maneiras interagiam uns com os outros. A GNR é um recurso importante para utilizar os conhecimentos previamente adquiridos relacionados com a segurança rodoviária, mas para além disso enquanto circulava com algumas crianças imaginávamos o lugar de alguns serviços e decidíamos itinerários para lá chegar.

São importantes estas relações que se estabelecem com as instituições do meio envolvente e em especial esta que fica em frente à sede do agrupamento, onde alguns alunos vão almoçar. Aquelas instalações outrora ‘desconhecidas’ são agora identificadas e são relembrados os momentos e as aprendizagens realizadas.

Tive a certeza que a atividade tinha sido bem-sucedida quando uma das alunas disse que foi o melhor dia de sempre da escola. Uma equipa de reportagem fez a cobertura desta manhã. A reportagem pode ser vista em: <http://www.localvisao.tv/cwv.html?ch=61>.

1.2.7. 2ª Semana de Grupo

1.2.7.1. Planificação Didática/Guião de Aprendizagem

Terça-Feira - 13/12/2011

Tema integrador: O Natal.

Elemento integrador: presente gigante de Natal.

Materiais: 25 folhas pautadas; presente gigante; painel, em papel de cenário, com a letra da canção “Noite Feliz”; letra da canção “Noite Feliz” em A4; música “Noite Feliz” e instrumental da música “Noite Feliz”.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem

Realização da ficha de avaliação de Estudo do Meio. Sugestão aos alunos para que leiam as questões com muita atenção de modo a que respondam de forma adequada àquilo que é pedido. Durante o período de resolução da ficha as dúvidas serão esclarecidas à medida que forem apresentadas.

Realização da segunda parte da ficha de avaliação de Língua Portuguesa - elaboração de uma carta pelos alunos. Distribuição de folhas pautadas.

Apresentação e exploração do elemento integrador: a estagiária vai buscar o presente ao exterior da sala, previamente pede-se aos alunos que pensem no que será a surpresa que terá para eles.

Abertura do presente: a estagiária pede aleatoriamente a um aluno que desfaça os laços do presente.

Colocação do painel (presente) no quadro pelas estagiárias e descoberta do seu conteúdo. Leitura do título do painel por um aluno escolhido aleatoriamente. Distribuição do guião de aprendizagem com a canção “Noite Feliz”. Leitura do mesmo pela aluna estagiária. Os alunos acompanham a leitura.

Aprendizagem da canção “Noite Feliz”: leitura silenciosa do texto pelas crianças; leitura em voz alta por alguns alunos; audição da canção (melodia e letra); audição da canção - os alunos tentam cantar recorrendo à letra do guião ou ao painel; audição do instrumental da música e os alunos acompanham cantando, repetição deste passo uma vez para sistematização.

Quarta- Feira - 14/12/2011

Tema integrador: O Natal.

Elemento integrador: Cartão de Natal

Materiais: fichas de Estudo do Meio e de Matemática corrigidas, 25 cartolinas A4 pretas; 77 folhas de azevinho em papel verde, 76 frutos de azevinho em papel vermelho; 25 retângulos em papel bege; 25 guiões de aprendizagem, cola e instrumental da canção Noite Feliz.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem

Distribuição do guião de aprendizagem, com um problema matemático, e leitura da tarefa por um aluno selecionado previamente.

Distribuição do material concreto para a resolução do problema.

Resolução do problema em grupo (5 alunos) e partilha dos resultados em grupo turma para descobrirem a solução do problema.

Colagem dos elementos (“vela”, folhas e frutos do azevinho em papel) na capa do cartão de natal.

Verificação da correção da ficha de avaliação de Estudo do Meio, em grupo turma: distribuição das fichas de avaliação pelos alunos;a estagiária pede a um aluno que leia a primeira questão e que responda. É realizada do mesmo modo a verificação de todas as questões. Esclarecimento de dúvidas quando estas vão surgindo. Recolha das fichas de avaliação pela estagiária.

Verificação da correção da ficha de avaliação de Matemática, em grupo-turma: -distribuição das fichas de avaliação pelos alunos. A estagiária pede a um aluno que leia a primeira questão e que responda. É realizada do mesmo modo a verificação de todas as questões. Esclarecimento de dúvidas quando estas vão surgindo. Recolha das fichas de avaliação pela estagiária.

Aprendizagem da canção “Noite Feliz”: distribuição do guião com a letra da canção pelos alunos. Colagem do guião pelos alunos no interior do cartão de Natal. Audição da canção - os alunos tentam cantar recorrendo seguindo no interior do cartão de natal. Audição do instrumental da música e os alunos acompanham cantando, repetição deste passo uma vez.

Quinta- Feira - 15/12/2011

Tema integrador: O Natal

Elemento integrador: fábrica de histórias do Pai Natal.

Materiais: fábrica de histórias do Pai Natal; 25 guiões de aprendizagem; 25 decorações de Natal; instrumental da música “Noite Feliz” e cartões de Natal elaborados na sessão anterior.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

Apresentação da fábrica de histórias. A estagiária coloca o painel no quadro, referindo que esta fábrica é a fábrica de histórias do Pai Natal e que o Pai Natal precisa da nossa ajuda para conseguir fazer mais livros de histórias.

Distribuição da primeira página do guião de apoio à exploração da fábrica das histórias, leitura da primeira página e identificação das partes constituintes de um texto: introdução, desenvolvimento e conclusão.

Explicitação aos alunos do objetivo da atividade: elaborar um texto.

Distribuição da segunda folha do guião. Escolha dos elementos constituintes da história, oito alunos selecionados aleatoriamente retiram à sorte uma carta de um bolso da fábrica de histórias. À medida que são retirados os cartões, os alunos registam na sua folha, quais são os elementos da história. Caracterização das personagens e espaços para enriquecer o texto (esta tarefa é realizada a pares).

Partilha dos registos feitos pelos alunos.

Distribuição da quarta folha do guião para elaboração do texto com base na planificação elaborada anteriormente.

Elaboração e leitura dos textos pelos alunos em voz alta - partilha de histórias.

Ilustração da história - distribuição da quinta folha, pela estagiária. Os alunos ilustram a história com lápis de cor. Esta tarefa é realizada com música ambiente “Noite Feliz”.

Audição da canção “Noite Feliz”.

Os alunos, em pé, cantam a música “Noite Feliz” recorrendo ao cartão de Natal realizado no dia anterior. Gravação da atuação dos alunos a cantarem.

Distribuição de uma pequena lembrança de Natal elaborada pelas estagiárias e distribuição dos diplomas relativos à visita à GNR.

1.2.7.2. Reflexão

Esta semana prendeu-se essencialmente na realização das fichas de avaliação do final do 1º período e na sua correção. Iniciámos a terça-feira com a implementação da ficha de avaliação de Estudo do Meio e depois a segunda parte da ficha de avaliação de Língua Portuguesa. Nesta segunda parte, pedia-se às crianças que escrevessem uma carta ao Pai Natal.

Na parte da tarde, foi apresentado o elemento integrador (presente gigante) que apresentava no seu interior a letra da canção “Noite Feliz”. Posteriormente a canção foi ensinada tendo por base a abordagem didática utilizada para quando se quer ensinar uma música nova. Em “Organização Curricular e Programas” (1998), é referido que “a prática do canto constitui a base da expressão e educação musical no 1º ciclo. É uma actividade de síntese na qual se vivem momentos de profunda riqueza e bem-estar, sendo a voz o instrumento primeiro que as crianças vão explorando” (p. 67). Ao longo da semana, foi trabalhada a canção “Noite Feliz”, pois como é referido em “Organização Curricular e Programas” (1998) “o desenvolvimento da musicalidade é um processo gradual, dependente do domínio de capacidades instrumentais, da linguagem adequada, do gosto pela exploração, da capacidade de escutar” (p. 68). À entoação, à extensão vocal, ao timbre, não foi dada tanta importância. Os alunos aprenderam a música e aprenderam a cantá-la em grupo, foram esses os principais objetivos. Na quinta-feira procedemos à gravação áudio, dos alunos a cantarem.

Iniciámos a quarta-feira com uma atividade de resolução de problemas. Os alunos teriam que decorar o livro de Natal. Para tal, as peças eram distribuídas por grupos e cada grupo tinha de ver quantos eram os conjuntos possíveis.

A resolução de problemas é um dos objetivos gerais do ensino da Matemática, “os alunos devem ser capazes de resolver problemas” (Ponte, et al., 2007, p. 5). Também é referido que a

“resolução de problemas é uma capacidade transversal a toda a aprendizagem Matemática” (Ponte, et al., 2007, p. 7). “Os alunos devem adquirir desembaraço a lidar com problemas matemáticos e também com problemas relativos a contextos do seu dia-a-dia e de outros domínios do saber (...). A resolução de problemas não só é um importante objetivo de aprendizagem em si mesmo, como constitui uma atividade fundamental para a aprendizagem dos diversos conceitos, representações e procedimentos matemáticos” (Ponte, et al., 2007, p. 8).

Depois da resolução do problema e da decoração da capa do cartão, foi realizada a verificação da correção da ficha de avaliação de Estudo do Meio e da ficha de avaliação de Matemática. Este é um procedimento muito importante, pois é com esta verificação que muitos dos alunos verificam porque é que erraram e existe uma partilha de resoluções e de respostas.

Na quinta-feira, começámos o dia com a apresentação da fábrica das histórias. O Pai-Natal precisava de ajuda para construir uma história. Foi de notar a motivação e a atenção demonstradas pelos alunos ao longo de toda a atividade. O objetivo era escrever uma história coletivamente, ou seja, teríamos de planificar, textualizar e rever. Começámos por selecionar a informação que a história deveria conter, com a ajuda da nossa fábrica das histórias. A história tinha de conter: uma expressão inicial, uma missão, local onde vive o herói, local onde se desenrola a ação, um herói, um amigo, um inimigo e uma expressão final. Depois de selecionada a informação esta foi organizada numa tabela e em grupo-turma foram propostas e discutidas algumas características das personagens. Em grupo-turma foi escrito o texto: a estagiária escrevia o texto no quadro à medida que os alunos referiam as suas ideias. O texto ia sendo escrito no quadro e os alunos copiavam-no. No final cada aluno fez a ilustração do seu texto.

As três etapas da construção de um texto foram realizadas e foi importante verificar que todas ajudaram à construção do texto. A planificação “é mobilizada para estabelecer objetivos e antecipar efeitos, para ativar e selecionar conteúdos, para organizar a informação em ligação à estrutura do texto, para programar a própria realização” (Barbeiro & Pereira, 2007, p. 18). A textualização acontece quando o texto é redigido. “A componente de revisão processa-se através da leitura, avaliação e eventual correção ou reformulação do que foi escrito” (Barbeiro & Pereira, 2007, p. 19). Os referidos autores também referem que “esta componente pode atuar ao longo de todo o processo, por exemplo, em articulação com a textualização, o que não retira o lugar e o papel da revisão final” (Barbeiro & Pereira, 2007, p. 19).

É importante que todos os alunos desenvolvam a competência textual e que se tornem bons escritores de texto. “A capacidade de produzir textos escritos constitui hoje uma exigência generalizada da vida em sociedade (...). A escola deve tornar os alunos capazes de criar documentos que lhes deem acesso às múltiplas funções que a escrita desempenha na sociedade” (Barbeiro & Pereira, 2007, p. 5).

1.2.8. 3ª Semana de Individual

1.2.8.1. Planificação Didática/Guião de Aprendizagem

Terça-Feira - -10/01/2012

Tema integrador: O Inverno

Elemento integrador: Branquinho (boneco de neve) + Mala Mágica

Materiais: Branquinho; cartão de identificação do Branquinho; mala das tarefas; cartão da mala; guiões do dia: Chuva de Ideias, Brincando com a palavra inverno..., Descobrendo relações entre palavras, Verifico se já sei...; Alfabeto do Branquinho; Pontos e figuras...; figuras a representar no geoplano; 25 folhas pautadas A5; elásticos e geoplanos (1 grande + 12 pequenos).

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

[O elemento integrador estará no quadro quando as crianças entram.]

Apresentação do elemento integrador: Branquinho e mala das tarefas.

Diálogo orientado com os alunos sobre a visita do boneco de neve Branquinho, questionando sobre qual será o motivo da sua visita.

Procura por parte de alguma criança de alguma identificação do boneco de neve. Exploração do Cartão de Identificação do Branquinho.

Exploração da Mala Mágica: levantamento de hipóteses pelos alunos; exploração do cartão da mala;

Abertura da Mala Mágica e descoberta do seu conteúdo. Exposição do conteúdo na mesa redonda à frente da sala. Referência ao facto de haver folhas pautadas A5 que irão ser distribuídas para que os alunos possam comunicar com o Branquinho a qualquer altura.

Distribuição do guião: Chuva de Ideias.

Ativação do conhecimento prévio sobre o inverno: preenchimento do mapa semântico, no quadro, em grupo turma. Registo pelos alunos no guião.

Distribuição do guião: Brincando com a palavra inverno... Realização do acróstico da palavra inverno: utilização dos conhecimentos dos alunos antecipado pela chuva de ideias (pares).

Realização da segunda parte do guião individualmente (organização de palavras e identificação do tempo verbal). Questionamento sobre o significado das palavras passado, presente e futuro.

Leitura e interpretação do guião: Descubro! Questionamento sobre se conseguem dar um exemplo para cada tempo verbal. Registo no quadro pela professora das frases que os alunos partilham.

Registo de três frases, uma de cada tempo verbal, na linha do tempo.

Distribuição do guião: Pontos e figuras.

Realização individual das tarefas propostas - escrever o nome no papel pontilhado e desenhar uma figura, se necessário recorrer ao alfabeto do Branquinho que estará colado na parede junto ao quadro de forma acessível a cada criança.

Exploração das figuras elaboradas pelos alunos: apresentação de algumas dessas figuras. Identificação dos lados da figura e da relação dos pontos em relação à figura (interior, exterior e fronteira).

Distribuição dos geoplanos e explicitação das suas regras de utilização.

Exploração “livre” do geoplano: reprodução da figura previamente projetada no guião anterior e criação de outras figuras. Partilha de algumas figuras pelas crianças e contagem do número de pregos do interior, exterior e fronteira.

Distribuição da segunda página do guião: Geoplano.

Representação de figuras no geoplano pela estagiária. Os alunos devem reproduzir no seu geoplano as figuras e realizar as tarefas presentes no guião.

Quarta-Feira - 23/11/2011

Tema integrador: O Inverno

Elemento integrador: Branquinho + Mala Mágica

Materiais: geoplano virtual; “A lua de janeiro”; guião (depois da leitura); guião para exploração dos algoritmos (adição e subtração) e calculadora multibásica

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:

Questionamento aos alunos sobre qual o material utilizado na tarde do dia anterior, o geoplano, e sobre as tarefas realizadas com o material.

Identificação da fronteira, dos pontos interiores e exteriores - exemplificação no quadro interativo do exemplo.

Resolução do exercício sobre (fronteira, interior e exterior) no manual de Matemática.

Correção em grupo turma, usando o quadro interativo, de modo a que todos os alunos acompanhem a resolução e confirmem o seu resultado.

Observação orientada do chapéu do Branquinho. Referência à sequência do friso: retângulo amarelo- retângulo laranja- retângulo amarelo.... Questionar os alunos sobre qual será a cor que vem depois. Expansão da tarefa com retângulos verdes.

Resolução do exercício sobre padrões no Manual de Matemática. A correção é feita individualmente ou em pequenos grupos à medida que se desenvolve a atividade.

Distribuição do guião sobre “A lua de janeiro”.

Leitura da história: “A lua de Janeiro”, de Rosário Alçada Araújo. *Antes de ler:* ativação do conhecimento prévio, identificação do autor e do título da história; observação de imagens relacionadas com a história e levantamento de hipóteses sobre o seu conteúdo e registo no guião das hipóteses formuladas pelos alunos. *Leitura:* leitura pela estagiária do texto; leitura silenciosa pelas crianças e identificação (sublinhando) das palavras desconhecidas; questionar os alunos sobre o significado das palavras desconhecidas, se algum aluno souber partilha com a turma - utilizar o computador com acesso à internet para melhor compreensão das palavras desconhecidas; leitura, em voz alta, por alguns alunos selecionados aleatoriamente pela estagiária. Depois de ler: exploração da história recorrendo ao guião proposto pelo manual de Língua Portuguesa. Os alunos que terminam mais cedo completam o guião sobre o texto no Livro de Fichas de Língua Portuguesa. Correção em grupo/turma: a estagiária seleciona alunos para lerem as questões e irem registar as respostas no quadro.

Descoberta do final da história: os alunos raspam no guião o local onde está escrito o resto da história (o guião contém uma raspadinha) - leitura silenciosa seguida de leitura em voz alta pelos alunos que não leram anteriormente.

Algoritmo da adição e da subtração com empréstimo: distribuição do guião com adições, verificação das respostas em grupo/turma recorrendo à calculadora multibásica, a estagiária exemplifica e sistematiza os conceitos no quadro.

Distribuição do guião com subtrações. Resolução individual do primeiro algoritmo e correção no quadro por um aluno escolhido aleatoriamente. Lançar o desafio: resolver o segundo algoritmo.

Recorrer à calculadora multibásica, exemplificar como se resolve esta operação (método de troca/empréstimo). Resolução dos algoritmos (41-29; 31-28; 87-59; 112-53)

Quinta- Feira - 11/01/2012

Tema integrador: O Inverno

Elemento integrador: Branquinho + Mala Mágica

Materiais: guião para exploração dos algoritmos (adição e subtração); guião - Como falar e escrever de forma mais completa; cartolinas A5 pretas; paus de giz (25) e Calculadora Multibásica

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem

Algoritmo da adição e da subtração com empréstimo: distribuição do guião com adições, verificação das respostas em grupo/turma recorrendo à calculadora multibásica, a estagiária exemplifica e sistematiza os conceitos no quadro.

Distribuição do guião com subtrações. Resolução individual do primeiro algoritmo e correção no quadro por um aluno escolhido aleatoriamente.

Lançamento do desafio: resolver o segundo algoritmo. Recorrendo à calculadora multibásica, exemplificar como se resolve esta operação (método de troca/empréstimo). Resolução de alguns algoritmos.

Distribuição do guião “Como falar e escrever de forma mais completa”. Exploração das imagens e texto do guião e preenchimento dos espaços em branco em grande grupo.

Desafiar os alunos a criarem outras situações semelhantes. Desafiar os alunos a expandirem uma frase imaginada por eles.

Elaboração de desenho do Branquinho: distribuição de cartolinas pretas A5 a cada criança e de um pau de giz, montagem do painel no exterior da sala.

Sessão de respostas às questões dos alunos. A partir das perguntas elaboradas pelos colegas, os alunos irão tentar encontrar essas informações, questionando os colegas, a estagiária e sugerindo palavras de pesquisa na internet.

1.2.8.2. Reflexão

O tema ao qual foi subordinada a semana foi o inverno. Como elemento integrador fiz a representação de um boneco de neve, o Branquinho, que introduzia as diferentes atividades e os guiões. Os alunos ficaram mais motivados para as tarefas com a presença desta personagem, o Branquinho, que nos foi visitar durante aquela semana.

Uma das atividades, que correu menos bem esta semana, foi a exploração do geoplano, pois apesar de os alunos terem respondido de forma positiva às tarefas propostas, considero que o material deveria ter sido explorado de outra maneira, para que os conceitos de interior,

exterior e fronteira tivessem surgido como necessidade para conseguir comunicar o que se estava a fazer com o material e não como conceitos ‘dados’ pela professora.

Apesar de terem trabalhado em outros anos com o geoplano senti, pela agitação que se instalou na sala, que deveria ter sido dado mais tempo para os alunos explorarem de forma livre o geoplano. Não permiti aos alunos tempo suficiente para primeiro explorarem o material para que depois lhe atribuíssem significado de forma a tornar-se num bom material para propor tarefas de investigação matemática.

Os materiais manipuláveis e estruturados que são apresentados e levados para a vida em sala de aula são uma mais-valia pelas suas características próprias, mas essas mais-valias podem e devem ser exploradas e potenciadas pelo professor.

Um dos caminhos possíveis na exploração do geoplano poderia ter sido dividir os alunos em pequenos grupos e pedir que fizessem representação de polígonos que iriam servir de ilustração a uma história que tivessem sido desafiados a contar. Desta forma a exploração numa primeira fase seria livre, mas daria espaço a que no momento da partilha da história se pudessem fazer perguntas a cada aluno, como por exemplo: qual é a figura que usaste para fazer o telhado da casa? Qual é a figura da porta? Esta figura repete-se em algum geoplano do grupo?

Escolhi ainda para refletir a última atividade da semana: o desenho do Branquinho. A tarefa pedida era desenhar o elemento integrador o Branquinho numa cartolina preta com giz. Quando foi explicada a tarefa os alunos ficaram muito entusiasmados por irem desenhar com um material riscador, que costumam usar, mas noutra suporte.

Os alunos ao poderem de uma forma mais demorada utilizar o giz puderam aperceber-se das suas propriedades: que se vai desfazendo e tornando em pó e que por isso deve-se ter cuidado para não sujar toda a superfície da cartolina. Ao não afiarem este material os alunos são desafiados a pensar que ângulo devem fazer entre o giz o papel para obter a espessura de linha desejada. Foi ainda importante para as crianças saberem que os desenhos iriam ficar expostos para que todos os alunos da escola pudessem ver, pudemos observar que durante o intervalo chamavam amigos para lhes mostrarem como e o que estiveram a fazer.

Desta semana pude aperceber-me que desenho demasiadas tarefas para o tempo que tenho disponível acabando por deixar atividades por fazer. Tenho que começar de uma forma mais consciente a desenhar estes percursos de aprendizagem, pensando no tempo que a atividade demora a ser realizada, mas também o tempo utilizado para a entrada na sala e o tempo que demora a ser dada a instrução. Aquando a visita do Professor Supervisor Joaquim Picado, foi referido que as planificações devem ser mais detalhadas para dar a entender a quem lê de forma clara e explícita quais serão os procedimentos.

“O planeamento explícito e detalhado da forma como se desenvolverão, na prática, as técnicas e actividades de aprendizagem é fundamental para se perceber a adequação destas às opções estratégicas e às finalidades e pode conduzir, ainda, à consciencialização, por parte do professor, daquilo que está verdadeiramente em jogo em cada decisão que se toma e, em última instância, da orientação que efectivamente pretende dar à sua acção” (Leite, 2010, p. 25).

Tal como afirma Leite, na brochura “Planeamento e concepção da acção de ensinar”, a planificação é um aspeto fundamental do processo educativo e deve ser explícito para munir o professor de informações essenciais à tomada de decisões e permitir a outros que conheçam as

nossas opções estratégicas. Planejar de forma completa é considerar todos os passos do desenvolvimento de uma ação didática, é carregar o ato educativo de intencionalidade. Planejar é sonhar a ação e escrever o sonho para não nos perdermos e sabermos que opções tomar quando navegarmos com os alunos na aula.

Outro dos aspetos muito importantes que um professor não deve esquecer é circular na sala. O professor dá a instrução e rapidamente deve diluir-se na turma de modo a poder dar apoio mais individualizado. É nesta altura que o professor consegue esclarecer de forma rápida e eficaz alguma dúvida que possa ter surgido a um aluno.

Circulando na sala se quebra a barreira imaginária entre o professor e o aluno, e que caminhando existe a oportunidade de fazer perguntas individuais e pode-se corrigir ou elogiar um aluno. Considero que a barreira imaginária é tanto mais real quanto maior for a exposição no quadro, quanto mais estático for o professor, ou seja, quanto menos cooperação houver entre aluno e professor. Tal como foi dito várias vezes nas aulas de Didática Integrada do 1ºCEB, o professor não está na sala para ensinar mas sim para ajudar a aprender. Apesar de ainda não conseguir adotar essa postura mais vezes, é esse o meu norte.

No momento em que se circula na sala e se oferece o tempo a cada aluno é fundamental descermos ao nível das crianças. É o que tenho tentado fazer, tendo sido referido como aspeto positivo em reflexão. Para o aluno, é importante que sinta que o professor lhe dá atenção. Descer ao nível das crianças, tendo os olhos ao mesmo nível, dá-lhes essa certeza de que o professor as escuta e lhes dá o seu tempo para as ajudar a aprender.

1.2.9. 4ª Semana Individual

1.2.9.1. Planificação Didática/Guião de Aprendizagem

Terça-Feira - 24/1/2012

Tema integrador: Os animais

Elemento integrador: Livro “A Arca de Não É... ou o guia dos animais que poderiam ter existido” de Miguel Neto e com ilustração de Julie Staebler

Materiais: Imagem diapositivo PowerPoint (capa do livro); guião de apoio à leitura; PowerPoint - Imagens do livro; 12 puzzles com as imagens dos animais; problema de matemática; cartolina para elaboração do cartaz, tiras com nomes dos animais para sorteio; bostik; 75 folhas quadriculadas A4; 75 folhas pautadas A4 e 12 folhas lisas A4.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem

Introdução do elemento integrador: Livro “A Arca de Não É... ou o guia dos animais que poderiam ter existido”. Apresentação, no quadro interativo, da imagem da capa do livro sem o título e questionamento sobre o que será aquela imagem.

Leitura de excertos do livro: “A Arca de Não É... ou o guia dos animais que poderiam ter existido”. *Antes de ler:* ativação do conhecimento prévio. Explicitação do objetivo da atividade: preencher o guião para se saber o que cada um se lembra sobre o conteúdo do livro e que informações consegue retirar através da observação da capa. Observação da capa do livro “A Arca de Não É... ou o guia dos animais que poderiam ter existido” em PowerPoint, no quadro interativo (o título do livro foi apagado da capa). Distribuição do guião aos alunos para

registarem o que se lembram sobre o livro que já trabalharam no 1º ano e através da observação da capa que elementos conseguem ter acesso.

Leitura do guião pela estagiária e esclarecimento de dúvidas sobre a tarefa a realizar.

Realização do guião. Preenchimento dos campos: *título* (os alunos tentarão lembrar-se dele pois na imagem da capa estará omitido), *o autor e ilustrador*: olhando para a capa do livro, *os animais que fazem parte deste livro*: que devem preencher segundo o exemplo presente no guião e recorrendo às imagens.

Partilha com a turma do título que pensaram para o livro e descoberta do título do livro, apresentação da capa completa do livro.

Registo dos animais pensados pela turma, distribuição de uma folha pautada A4 a cada aluno. Os alunos escrevem o nome e a data no topo da folha e de seguida registam: “Os animais pensados pela turma:” onde devem registar os nomes sugeridos pelos colegas que foram escritos no quadro pela estagiária, seguidamente escrevem: “Os animais do livro A Arca de Não É:” - através da observação do PowerPoint com as imagens do livro registam na folha os 15 animais imaginários que figuram no livro;

Leitura: explicitação do objetivo da atividade: descobrir mais sobre os animais do livro através da leitura.

Distribuição de um puzzle a cada dois alunos. Descoberta da imagem contida no puzzle pelos alunos. Depois de descobrirem os animais um dos alunos levanta-se e desloca-se à bancada da sala para escolher o texto relativo ao animal do seu grupo.

Leitura silenciosa pelos alunos no seu lugar.

Preenchimento de uma tabela, no guião, onde devem escrever as características dos animais.

Quando os alunos terminarem, pede-se a um grupo que se dirija ao quadro para proceder à leitura do excerto (cada aluno lê uma parte do texto e oralmente diz o que acha desse animal).

Apresentação da cartolina com o título do livro.

Distribuição das folhas brancas A4. Colagem do puzzle numa folha branca A4 e recorte.

Questionamento aos alunos sobre o que é a ordem alfabética. Questionamento aos alunos de qual será o animal que afixaremos primeiro no cartaz se for por ordem alfabética. Questionamento aos alunos orientando a afixação no cartaz com bostik e recorrendo ao painel do Alfabeto que existe na sala.

Depois de concluído o cartaz: observação das imagens e descrição oral.

Quarta-Feira - 25/1/2012

Tema integrador: Os animais

Elemento integrador: Livro “A Arca de Não É... ou o guia dos animais que poderiam ter existido” de Miguel Neto e com ilustração de Julie Staebler.

Materiais: guião de alimentação dos animais; calculadora (representação em cartolina); guiões de apoio à exploração da calculadora; puzzle com imagens dos animais; cartaz com o título “Arca de Não É”; 25 folhas lisas A4 e bostik

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem

Distribuição dos guiões do guião sobre a alimentação dos animais.

Explicitação do objetivo da atividade: conhecer o significado das palavras: herbívoro, carnívoro e omnívoro.

Preenchimento do guião: questionamento aos alunos sobre o significado das palavras orientando o diálogo para através da observação da palavra tentarem identificar o que comem os animais que são herbívoros, carnívoros e omnívoros.

Identificação dos elementos constituintes das palavras e registo dos seus significados (circunda-se os constituintes da palavra e regista-se o seu significado).

Preenchimento dos quadros de palavras: registo da palavra no canto superior esquerdo; registo do significado no canto inferior esquerdo (é pedido aos alunos que digam uma definição para a palavra); registo de uma frase em que seja usada a palavra no canto inferior direito e desenho de um animal que esteja relacionado (pelo tipo de alimentação que faz) com a palavra;

Apresentação da representação da calculadora: afixação da calculadora no quadro.

Questionamento aos alunos sobre o que representa aquele desenho. Depois de identificado como sendo a representação de uma calculadora, a estagiária escreve por cima “Calculadora”.

Identificação das teclas de uma calculadora: distribuição do guião de apoio à exploração da calculadora. Diálogo orientado sobre o nome das teclas/visor e registo do nome das teclas no guião: os alunos são questionados sobre o nome das teclas.

Resolução de operações com cálculo mental: distribuição do guião com exercícios; leitura do guião pela estagiária; resolução do guião pelos alunos e apoio individualizado e correção dos exercícios no quadro: a aluna regista as operações dos alunos no primeiro e terceiro exercício e solicita que alguns alunos vão resolver e explicar como resolveram o segundo exercício no quadro.

Organização dos animais da história: “A Arca de Não É”.

Explicitação do objetivo da atividade: organizar os puzzles por ordem alfabética (construir o puzzle e colá-lo numa folha A4 lisa). Distribuição de cada puzzle a cada grupo de alunos (os mesmos da sessão 1) e construção do puzzle.

Apresentação do painel a construir (cartolina branca com o título escrito: “Arca de Não É”).

Questionamento aos alunos sobre se quiserem organizar o puzzle por ordem alfabética, qual será o primeiro animal. Repete-se este procedimento para os outros animais; um dos alunos do grupo irá colocar o seu puzzle, com bostik, no painel com orientação da estagiária.

Quinta- Feira - 26/1/2012

Tema integrador: Os animais

Elemento integrador: Livro “A Arca de Não É... ou o guia dos animais que poderiam ter existido” de Miguel Neto e com ilustração de Julie Staebler

Materiais: guiões de construção de um texto; capa do livro; 25 folhas pautadas e 25 folhas quadriculadas

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem

Observação e diálogo orientado sobre o cartaz “Arca de Não É” construído pelos alunos na sessão anterior.

Explicitação aos alunos do objetivo da atividade: construir, em grupo-turma, um livro coletivo “A Arca de Não É...ou o guia dos animais imaginários do 2ºB” sobre animais imaginários.

Construção do livro “A Arca de Não É...ou o guia dos animais imaginários do 2ºB”: distribuição a cada aluno do guião de apoio à construção do texto; leitura do guião pela estagiária e esclarecimento de dúvidas; realização do guião: planificação, textualização e revisão de cada texto. Os alunos depois de corrigido o texto, pela estagiária, escrevem-no novamente numa folha pautada; ilustração do texto, por cada aluno.

Leitura individual dos textos produzidos pelos alunos: cada aluno lê o seu texto para a turma (a leitura será feita no exterior da sala). Os alunos colocam-se em roda sentados no chão e aguardam pela sua vez de ler;

Quando terminarem de ler entregam a sua página à estagiária que irá compilar todos os textos num livro (o livro vai ‘crescendo’ à medida que os textos vão sendo lidos).

Contagem da quantidade de animais herbívoros, carnívoros e omnívoros.

Lançamento do desafio: sabendo que a tecla 4 da calculadora está estragada, os alunos terão de registar, numa folha quadriculada, as operações possíveis que permitam chegar a determinado resultado (número de herbívoros, carnívoros, omnívoros e total de animais).

1.2.9.2. Reflexão

A penúltima semana individual foi subordinada ao tema dos animais e teve como elemento integrado o livro: “A Arca de Não É” de Miguel Neto. Este é um livro que, pelas suas características, é bem recebido na sala de aula. É um livro que por juntar animais, permite rir com o imaginário e aprender sobre os animais.

Como o livro seria muito extenso para trabalhar com uma turma de 2º ano durante 3 dias, devido ao volume de texto, optei por dividir os textos pela turma. Cada grupo de dois alunos trabalhava um texto em específico. Cada grupo foi desafiado a partilhar com a turma a informação que descobriu sobre o seu animal.

“Sharing information; teamwork; arriving at consensus and use of iterative processes were identified as effective ways in which the self assessment model was used to demonstrate learning in a collaborative atmosphere. Finally, constant communication; active listening skills; social and empathy skills demonstrated were perceived to be essential ingredients in creating an atmosphere where learners get to know each other” (McDonald, 2011, p. 28).

Tal como McDonald afirma, é importante promover momentos de partilha e de trabalho de grupo na sala de aula. Os alunos devem ser habituados a ter espaços próprios em que possam mostrar ao resto da turma o trabalho que desenvolveram. Esta estratégia também é importante para que desenvolvam competências sociais: aprendendo a escutar o outro e a conhecê-lo. Os alunos foram tão recetivos e entusiastas em relação a esta estratégia, que a integrei no dia seguinte a quando a partilha dos textos produzidos pelos alunos. A prática está em constante mudança e são os ‘feedbacks’ que os alunos nos vão dando que funcionam como norte.

Relativamente à escrita do texto, esta foi a atividade foi preparada de modo a que fossem contempladas todas as etapas do ciclo de escrita: planificação, textualização e revisão. O guião da planificação, por ter divididas as diferentes partes sobre o animal, também orientou os alunos sobre as diferentes ideias presentes no texto e conseqüentemente na construção dos parágrafos.

Os textos produzidos foram seguidamente compilados num livro com nome semelhante ao nome do elemento integrador. O livro foi nascendo à medida que os alunos iam partilhando os seus textos com a turma.

Esta semana tive também a oportunidade de trabalhar explicitamente o vocabulário relativo ao tema. Para trabalhar as palavras que se associam à alimentação dos animais: herbívoro, carnívoro e omnívoro, utilizei uma das estratégias sugeridas por Bishop, Yopp & Yopp no seu livro: “Vocabulary Instruction for Academic Success”. Em grupo, foram exploradas as palavras e identificados os seus constituintes atribuindo significado a ‘herb’ ‘carn’ e ‘omni’ e ao sufixo ‘voro’. “This strategy provides students with the opportunity to think about a Word in multiple ways” (Yopp, Yopp, & Bishop, 2009, p. 134). Senti que com este estudo explícito das palavras os alunos compreenderam o porquê de se utilizar estas designações e não memorizaram estas palavras de uma forma desinteressada e desligada.

No que diz respeito às atividades matemáticas, tinha como conteúdo, a trabalhar esta semana, a calculadora como instrumento promotor do cálculo mental. Foi interessante observar que as crianças conseguiram logo reconhecer a representação da calculadora e acharam desafiante tentar encontrar formas de encontrar um número através de diferentes operações.

Ao solicitarmos aos alunos que encontrem cálculos que permitem obter determinado número restringindo os algarismos da calculadora que podem usar, estamos a pedir aos alunos que observem o número e o consigam decompor, por isso é que a “ (...) noção de sentido de número é associada à capacidade para decompor números” (Ponte & Sousa, s.d., p. 17). Pude verificar com esta atividade que os alunos têm bem desenvolvida a capacidade de decompor os números.

Desta semana, guardo a certeza de que a educação é também um veículo de promoção de atitudes positivas. A escola é, também, responsável pela transmissão de valores de partilha, espaço e tempo de descoberta dos outros e de como nos relacionamos. Não será este um aspeto tão ou mais importante como a exploração dos conteúdos na sala de aula?

No livro Organização Curricular e Programas podemos ver quais são os objetivos gerais do ensino básico, não são apenas relativos a conteúdos restritos de um programa. Um dos objetivos gerais exprime essa preocupação de “desenvolver valores, atitudes e práticas que contribuam para a formação de cidadãos conscientes e participativos numa sociedade democrática” (1998, p. 17).

1.2.10. 5ª Semana Individual

1.2.10.1. Planificação Didática/Guião de Aprendizagem

Terça-Feira - 7/2/2012

Tema integrador: Os animais

Elemento integrador: Guião do aluno: “Gato Dourado”

Materiais: Lista dos grupos, guião do aluno: “Gato Dourado”, cartão de Identificação Animal (25), manual de Língua Portuguesa, livro de fichas de Língua Portuguesa e livro de fichas de Matemática.

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem

Indicação aos alunos dos seus lugares na sala de aula. As mesas da sala vão estar organizadas em seis ilhas.

Introdução do elemento integrador: referência ao guião do aluno que deve ser estimado e que contém todas as atividades da semana.

Leitura do texto: “A velha enrugada e o gato dourado” (manual de Língua Portuguesa). *Antes de ler*: leitura do título do guião e preenchimento da primeira tarefa em pequenos grupos. Correção oral da ficha sobre o gato: a estagiária vai questionando cada grupo, pedindo que um dos elementos dê a resposta. (como são cinco questões irá pedir-se a um dos grupos que justifique uma das respostas). *Leitura*: leitura do texto pela estagiária, leitura silenciosa pelos alunos e identificação (sublinhando) as palavras desconhecidas, partilha das palavras sublinhadas pelos alunos: a estagiária pede que partilhem as palavras sublinhadas, descoberta do seu significado (pergunta-se à turma, ou o aluno que disse a palavra consulta o dicionário com orientação da estagiária, ou se for necessário recorre-se a um motor de busca para descobrir o significado da palavra desconhecida, preenchimento da tabela das palavras desconhecidas. *Leitura* silenciosa pelos alunos (“treinar” para a avaliação). Leitura por parte de todos os alunos. *Depois de ler*: avaliação da leitura pelos alunos da turma: após a leitura individual, cada aluno decide qual a cor que quer atribuir ao aluno que leu, realização das tarefas do guião relativas à compreensão do texto, correção oral da ficha: a cada grupo é atribuída uma questão para responderem (o grupo deve escolher um porta-voz para partilhar a resposta com o resto da turma).

Realização da tarefa do guião relativa aos tempos da frase. Correção no quadro interativo.

Resolução da ficha 13 do manual de Matemática (multiplicação) em pequenos grupos, seguindo as indicações do guião.

Preenchimento individual da tabela da auto-avaliação

Correção da ficha no quadro negro.

Resolução das páginas do manual de Estudo do Meio, que contém uma atividade experimental: “Como sei que o ar existe?”.

Escrita de uma frase sobre o dia.

Indicação do trabalho de casa: escolher um brinquedo que represente um animal e preencher o Cartão de Identificação Animal.

Quarta-Feira - 8/2/2012

Tema integrador: Os animais

Elemento integrador: guião do aluno: “Gato Dourado”

Materiais: guião do aluno: “Gato Dourado”, fábrica de histórias e jogo no ginásio (indicações e materiais)

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem

Leitura pelos alunos, escolhidos aleatoriamente, da primeira página sobre a construção da história.

Explicação do esquema sobre o ciclo de escrita “Vamos escrever”: a estagiária explica aos alunos que há três fases para a construção de uma história.

Apresentação da definição das palavras: planificação, textualização e revisão, pela estagiária.

Realização das tarefas para planificação, textualização e revisão de um texto, recorrendo à fábrica das histórias.

Explicação da razão para algumas bolsas não terem identificação: os bonecos que trouxeram de casa irão ser as personagens da história (herói e mau).

Escolha dos restantes elementos da história: um aluno escolhido aleatoriamente escolhe as cartas que irão servir de orientação a toda a turma.

Redação e ilustração da história no guião do aluno.

Realização de atividades no ginásio. Os alunos com orientação da estagiária dirigem-se para o ginásio, levando consigo os brinquedos que trouxeram neste dia.

Desenho sobre o dia no guião do aluno.

1.2.10.2. Reflexão

Durante esta semana quis que as crianças experimentassem uma semana diferente. Uma semana em que o trabalho de grupo fosse privilegiado e as aprendizagens construídas pelas contribuições de cada aluno. Os grupos foram construídos seguindo uma sugestão do livro: “Aprendizagem Cooperativa - Prática/Guias Práticos” de Freitas & Freitas (1999) em que podia ler-se diferentes formas de formação de grupos, escolhi adoptar duas estratégias - grupos heterogéneos formados pelo professor e partindo de um líder:

“Grupos heterogéneos (...). O professor faz uma lista de todos os alunos, começando no “melhor” e terminando no “menos bom” (...). Escolhe um do topo da lista, um do fim e dois do meio tendo em atenção (...) outras diferenças existentes na turma” (p. 36).

“Partindo de um líder. Selecionar os melhores alunos, ou de entre estes os que melhor possam assumir um papel de líder, um para cada grupo” (p. 38).

Como tal, os alunos foram organizados em grupos heterogéneos, tentando que em cada grupo houvesse pelo menos um aluno que tivesse demonstrado em pequenas situações algumas competências de líder. Foi interessante verificar que a leitura que às vezes se faz das crianças, projetando-as em outras situações, por vezes não se verifica. É o caso de uma aluna que tem um bom desempenho e pela observação da sua postura parecia “ser” líder, o que não se veio a confirmar. O grupo dessa aluna revelou-se o mais fragmentado e o mais dependente da atenção do professor.

A disposição da sala em mesas divididas em 6 grupos (em ilhas) ‘durou’ apenas um dia. Tal acontecimento deve-se ao facto das atividades que foram propostas serem normalmente realizadas individualmente, pelo que, para a sua resolução, não precisava da contribuição de todos os elementos, o que dificultou a participação efetiva de todos. Talvez devesse ter insistido mais nesta disposição da sala e proporcionado às crianças mais contacto com este tipo de trabalho. Estas alterações à estrutura ‘normal’ da sala devem ser graduais para que os alunos pouco a pouco vão acolhendo as diferentes formas de trabalhar na sala de aula.

As mesas foram colocadas frente a frente para que existisse espaço para todos trabalharem, mas tal veio dificultar a comunicação entre todos pois os elementos do grupo estavam demasiado longe para comunicarem, o que fez aumentar o ruído na sala de aula. Um dos elementos do grupo não conseguia fazer-se ouvir então falava mais alto. O grupo do lado

pelo facto de o outro grupo falar mais alto também não se conseguia ouvir e repetia-se o procedimento, havendo um efeito de avalanche. Não estavam portanto reunidas as condições favoráveis à aprendizagem. Para referências futuras, quando se propõe que se faça trabalho de grupo as tarefas devem ser desenhadas de outra forma que exija a participação de todos os elementos, as mesas preferencialmente deveriam ser redondas para facilitar a comunicação. Desta forma iríamos diminuir o ruído e todos os alunos eram chamados realmente a aprender.

Funcionou como elemento integrador o texto d'O Gato Dourado de O texto foi lido e foram pesquisadas na internet as palavras desconhecidas (recorrendo ao Dicionário da Língua Portuguesa On-Line - www.priberam.pt/dlpo e ao motor de busca Google: www.google.pt). Desta forma pudemos comprovar a utilidade do dicionário e através da pesquisa de imagem Google compreender, pela observação de fotografias/vídeo, a realidade que aquela palavra queria designar.

Neste momento delicieei-me com uma aluna que estava absorta num filme de um moinho de vento que encontrámos. Estava literalmente de “queixo caído”, maravilhada com a realidade que naquele dia descobriu. Como afirma Fernando Savater relativamente ao professor: “o dever é estimular os outros a descobrirem, e não pavonear-se com o que ele próprio descobriu já (...). São estes achados pessoais que descobrem coisas que «toda a gente sabe», como sarcasticamente comentam os maus docentes, que dão aos adolescentes [neste caso aos alunos] o gosto por investigar, indagar e continuar o estudo.” A aluna a que me refiro olhou um moinho de vento pela primeira vez e o seu olhar mostrava que estava a absorver cada fotograma do filme.

Uma das atividades propostas que foi bem recebida pelos alunos foi a avaliação da leitura. Os moldes utilizados nesta avaliação já tinham sido usados em outras situações e têm três níveis: leu bem, leu e leu com ajuda. Através da avaliação formativa da leitura os alunos podem, de sessão para sessão, saber onde se posicionam. Os alunos registaram no seu guião a avaliação da leitura dos colegas e foi através da análise desses dados que foi construída a tabela de avaliação final de cada aluno.

Durante esta semana pude ainda realizar uma atividade experimental com os alunos. Este desafio foi lançado pelo professor cooperante para que pudesse experimentar como se pode e deve integrar o ensino das ciências na sala de aula, complementando a ideia defendida por Martins (2007), em Educação em ciências e ensino experimental, que afirma que é necessário:

“ (...) promover uma educação científico-tecnológica de base para todos, desde os primeiros anos de escolaridade, tem-se constituído em tema consensual para a grande maioria de investigadores e educadores. É nesta perspectiva que se defende que a escola básica terá sempre que veicular alguma compreensão, ainda que simplificada, de conteúdos e do processo e natureza da Ciência, bem como o desenvolvimento de uma atitude científica perante os problemas” (p.17).

A atividade experimental escolhida foi: “Como sei que o ar existe?” (Manual de Estudo do Meio, p. 112). Experiência que consiste em encher dois balões (com a mesma quantidade de ar) e colocar cada um numa extremidade de um cabide em equilíbrio, rebentar um dos balões e observar o que acontece.

Seguiram-se os procedimentos didáticos para as atividades experimentais. Primeiramente perante as imagens presentes no manual de estudo do meio: os alunos registaram as suas ideias sobre o que iria acontecer, posteriormente realizámos a atividade experimental (porque a sala estava muito quente não foi tão visível a discrepância entre os balões). No final registou-se o que foi observado e construímos em grupo turma uma ‘explicação’ - demos resposta à questão problema: “Como sei que o ar existe?”

A maioria dos alunos pode verificar que a sua hipótese foi confirmada. A atividade experimental foi bem recebida pelos alunos, que se traduziu numa turma mais interventiva mas não menos respeitadora. É muito importante poder proporcionar aos alunos atividades desta natureza.

1.2.11. 3ª Semana de Grupo

1.2.11.1. Planificação Didática/Guião de Aprendizagem

Quarta-Feira - 14/2/2012

Tema integrador: O amor

Elemento integrador: “Ciro à procura de Amor” de Beatrice Masini e Octavia Monaco

Materiais: letras (A,M,O,R) em cartolina, palavras relacionadas com a palavra amor, livro “Ciro à procura de amor”, 25 folhas de papel cavalinho, tintas coloridas, bostik e manual de Matemática

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem

Quando os alunos entram na sala, no quadro encontra-se a palavra AMOR em cartolina vermelha.

Exploração da palavra “Amor”. Os alunos pensam porque será que aquela palavras se encontra no quadro. Pedido, a alguns alunos, escolhidos aleatoriamente, que digam aquilo que pensaram - colocação de hipóteses.

Referência aos alunos que colado por baixo da cadeira se encontra um cartão com uma palavra relacionada com a palavra AMOR. Cada aluno retira a sua.

Exploração das várias palavras: cada aluno pensa e refere qual será a razão daquela palavra se encontrar relacionada com a palavra AMOR. Um de cada vez partilha a sua justificação com a turma e coloca a palavra por cima da letra respetiva no quadro. Por exemplo, a palavra amizade é colocada na letra A, porque começa por essa mesma letra. À medida que as palavras vão sendo exploradas, os alunos completam o guião que será distribuído.

Colocação do seguinte desafio “Onde podemos encontrar o amor?”. Os alunos registam no guião as suas respostas. Partilha das respostas. Refere-se aos alunos que iremos trabalhar uma história de um gato que andava à procura do amor.

Antes de Ler: jogo da força para descobrir o título do livro. No quadro, a estagiária desenha vários traços, cada traço correspondente a cada letra do título da história. Pede-se a cada par de alunos que diga uma letra. Se a letra existir no título a estagiária escreve-a no quadro no tracinho correspondente. Se não existir pede-se a outro par que indique outra letra. A estagiária mostra a capa do livro.

Leitura da história pela estagiária. Ao alunos seguem a história no PowerPoint.

Depois de ler: exploração de 3 imagens do livro da história (as imagens são projetadas no quadro interativo). Reconto oral da história: pede-se, ordenadamente, a um aluno que comece a recontar a história. À medida que a história vai avançando é pedido a outros alunos para continuarem a contar.

Distribuição das letras da palavra AMOR, por cada par. Pedir às crianças que tentem dobrar as letras em dois, de modo a que as duas partes fiquem sobrepostas. Exploração do conceito de simetria. Referir que quando as duas partes ficam totalmente sobrepostas as imagens são simétricas, quando tal não acontecem não são imagens simétricas. Nas letras simétricas, a dobra da letra é o chamado eixo de simetria ou de reflexão.

- Construção de uma imagem simétrica. Distribuição de folhas de papel de desenho, por cada aluno. Cada aluno divide a sua folha ao meio. Com ajuda de uma régua e de um marcador traçam o eixo de simetria sobre a dobra da folha.

A estagiária explica e exemplifica como vai ser realizada a atividade: vão ser colocados na folha, junto ao eixo de reflexão, dois borrões de tinta. Depois, dobra-se a folha e pressiona-se com as mãos por cima da folha de modo a espalhar a tinta. Posteriormente abre-se a folha.

Realização da atividade e exploração e diálogo sobre o que aconteceu.

Distribuição dos manuais pelas estagiárias e pelo chefe do dia. Realização de exercícios relacionados com a multiplicação. Correção em grupo-turma usando o quadro interativo.

Quarta-Feira - 15-02-2012

Tema integrador: Veneza e carnaval.

Elemento Integrador: livro “Ciro à procura de Amor” de Beatrice Masini e Octavia Monaco.

Materiais: apresentação Powerpoint com o mapa da Europa em A4 (25), filme sobre Veneza e manual de Matemática

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem

Quando os alunos entram na sala, no quadro encontra-se a palavra AMOR em cartolina vermelha.

Partindo do dia anterior, questionamos os alunos sobre qual era a cidade em que se passava a história “Ciro à procura de amor” e em que país fica.

Exploração do mapa da Europa: distribuição do guião com o mapa da Europa. Identificação do nosso país. Pede-se aos alunos que delineiem a fronteira de Portugal, a vermelho. Identificação de Itália no mapa. Pede-se aos alunos que delineiem a fronteira de Itália, a azul. Assinalar Castelo Branco no mapa, com uma cruz, e rodear a palavra “Venezia” - Veneza.

desenhar um itinerário possível entre as duas cidades assinaladas.

Visualização de um filme sobre a cidade de Veneza. Exploração de várias imagens do filme. Referindo algumas das especificidades daquela cidade: canais, gondolas...

Realização do guião do aluno: distribuição e realização do guião do aluno. Cada aluno realiza o seu guião individualmente. Correção em grupo-turma, no quadro. Pede-se a um aluno que leia a questão e que responda. Fazer o mesmo para todas as questões.

Realização de exercícios do manual de Matemática. Correção, com o respetivo registo no quadro. Pede-se a um aluno que leia a questão e que responda. Fazer o mesmo para todas as questões.

Redação de uma carta às estagiárias: referência que esta será a nossa última semana de estágio, como tal gostaríamos de receber uma carta elaborada pelos alunos. Distribuição de folhas pautadas, pelos alunos. Os alunos planificam e redigem individualmente a carta. A revisão ortográfica será feita pelas estagiárias. Depois de revista a carta, os alunos copiarão a carta para uma folha. Os alunos ilustram a carta.

Quinta-Feira - 16/02/2012

Tema integrador: Veneza e carnaval.

Elemento Integrador: vídeo sobre o Carnaval de Veneza.

Materiais: filme Carnaval de Veneza, guião de elaboração das máscaras, máscaras, moldes de penas, elásticos e cartolinas coloridas e filme sobre o estágio realizado pelas estagiárias

Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem

Visualização de um filme sobre o Carnaval de Veneza. O filme é projetado no quadro interativo.

Exploração do vídeo, tendo por base as várias imagens apresentadas no filme e a exploração das características das várias máscaras apresentadas.

Construção de uma máscara seguindo o guião.

Distribuição e leitura do guião. Pede-se a alguns alunos que leiam os diferentes pontos do texto instrucional.

Distribuição do material.

Construção da máscara. Cada aluno constrói a sua máscara.

Continuação da realização do guião do aluno, iniciado no dia anterior.

Correção em grupo-turma, com registo no quadro interativo.

Continuação das ilustrações iniciadas na terça e na quarta-feira.

Visualização de um filme sobre o período de estágio, com fotografias recolhidas ao longo de toda a prática supervisionada.

Distribuição de uma pequena lembrança a cada aluno - cartão com uma foto e uma mensagem.

1.2.11.2. Reflexão

Na última semana de estágio tivemos que trabalhar os afetos e o carnaval como tema geral da semana. Como elemento integrador decidimos usar o livro trabalhado no último ano da licenciatura em Educação Básica, na disciplina de Seminário da Leitura e Escrita “Ciro à procura de amor”, de Beatrice Masini. Escolhemos este livro porque para além de trabalhar os afetos (entendo o amor como algo que é livre) passa-se na cidade de Veneza em Itália, que para além de ser conhecida pelos seus canais e gôndolas é conhecida pelas suas tradições de carnaval.

Achámos portanto que seria um bom elemento integrador que conseguia permitir a ampliação cultural das crianças e trabalhar os temas previamente selecionados.

A história foi adaptada e lida por nós de modo a que fosse apresentada na sua totalidade no 1º dia. Os alunos ficaram muito entusiasmados com a história e foram desafiados a recontá-la. O relato é muito importante pois para além de trabalhar a memorização, funciona como oportunidade de trabalhar a expressão oral dos alunos.

Relativamente à ampliação cultural esta foi realizada de forma explícita com as crianças que ficaram a saber no mapa da Europa onde fica situada a Itália. Mostrámos um vídeo de Veneza e foi interessante porque uma das crianças já tinha visitado a cidade e pode partilhar com os colegas o que tinha visto. O vídeo suscitou vontade de conhecer aquela cidade, olhares interessados, ‘queixos caídos’ e intervenções muito interessantes após a visualização.

As crianças são excelentes observadoras e prova disso foram algumas questões que surgiram pela observação de algumas imagens do filme, questões que sobre aspetos que não tínhamos reparado quando analisámos o filme (ex: que luz era aquela que aparecia na gôndola?)

É importante promover junto dos nossos alunos atividades que lhes permitam conhecer mais o mundo, isto é, pouco a pouco mostrar-lhes diferentes culturas e espaços e de que forma é que estes se relacionam entre si. Pois esses momentos são importantes para que os alunos possam alargar os seus conhecimentos sobre o mundo:

“Ao despertar a curiosidade geográfica e ao dar oportunidade para explorar novos lugares/espaços da superfície terrestre, promovendo a associação entre os acontecimentos e os lugares visitados, a Geografia tem um papel importante no desenvolvimento do conhecimento do Mundo” (Silva & Ferreira, s.d., p. 104).

Nesta semana, por ser a última, quisemos ficar a saber que ideia tinham os alunos sobre nós. Que ideia têm os alunos de nós como professoras e pessoas. Para tal pedimos às crianças que nos escrevessem uma carta.

Muitas das ideias que os alunos têm de nós não surgem exclusivamente das aulas que demos mas sim daquilo que foram sabendo de nós através da nossa postura, dos nossos silêncios ou palavras sussurradas.

Nesta semana pudemos ainda comprovar, através da construção das máscaras, que as atividades de expressão plástica são boas atividades de exploração de conteúdos de outras áreas.

Esta semana utilizámos esta atividade para ler com as crianças na tentativa de cumprir a hora de leitura definida por lei. Criámos um texto instrucional de modo a que as crianças pudessem de forma individual construir a sua máscara. Os alunos não sentiram dificuldade em compreender o texto, isto é, em compreender qual era a instrução dada, apesar disso ficaram muitas vezes à espera que lhes déssemos a instrução que tinham que realizar a seguir. Os alunos puderam entender então outra das funcionalidades da escrita/leitura - ler para saber o que fazer.

Falta referir que esta atividade foi interrompida por um acontecimento que veio contribuir para aumentar o conhecimento dos alunos sobre os animais. Tal só veio reforçar que numa aula acontecem fatos, atos e acontecimentos que devem ser acolhidos na sala de aula e utilizados de forma a potenciar as aprendizagens dos alunos.

Fomos interrompidos pela chegada de uma criança do 3º ano trazia um saco de papel um ovo de avestruz. O professor cooperante pediu aos alunos que dessem palpites sobre o que estaria no saco, depois pediu à aluna do 3º ano para dizer o que trazia, ela disse então: “Trago um ovo de avestruz!” O professor logo aproveitou para questionar a turma sobre quais seriam as características de um ovo de avestruz. Várias foram as ideias dos alunos sobre aquele ovo misterioso [era um bom ponto de partida para trabalhar o livro “Os ovos misteriosos” da Manuela Bacelar]. Posteriormente o ovo passou pelas mãos de todos os alunos para que pudessem sentir a sua massa e observar mais de perto as suas características.

Por esta ter sido a última semana sentimos já alguma nostalgia pelos momentos que passaram, pelas aprendizagens realizadas em prática efetiva. Seria desejável que nesta altura, em que já estão cimentadas relações de confiança e há um equilíbrio entre a comunidade educativa, houvesse continuidade da prática supervisionada. Sentimo-nos nesta altura mais confiantes, mais conhecedoras da turma. Sabemos que tudo tem um tempo para acontecer e assim foi a nossa prática: um misto de emoções antagónicas e algumas certezas como aquela de queremos vir a ser educadoras/professoras.

1.2.12. Reflexão Final

Das poucas certezas que tenho na vida, uma delas é a certeza de querer ser educadora/professora e querer amar as crianças no conhecimento, na vontade de saber e de aprender a viver.

Para isso é necessário avançar num mar, num sistema educativo por vezes tempestuoso, outras vezes calmo... não podemos porém perder o norte será sempre urgente ousar remar na direção dos sonhos. Os livros e os conhecimentos neles contidos, os trabalhos nas aulas e o estágio foram e irão continuar a ser o escadote para subir mais alto e ver melhor. Há tanto para aprender, há tanto para descobrir e criar, há ainda tanto para amar.

O mundo vai ser possível, o mundo já é possível, basta querer e tudo vale a pena para ser feito mal - é divertido falhar. Esta minha concepção vem da minha experiência Erasmus na Bélgica em 2008 (Groep T College - Leuven) onde tive um professor que afirmava isso mesmo que é divertido falhar e que logo no primeiro dia estabeleceu duas regras: “1. nada é um problema e 2. os erros são fantásticos”. Estas deviam também ser regras a adotar nas nossas salas de aula pois só entendendo que nada é um problema tão grande que não possa ser resolvido e acreditando que é também através dos erros que se aprende que conseguimos ajudar os alunos a aprenderem a construir a sua autonomia.

Durante este período de estágio, sei que poderia ter feito diferente, mas sinto também que aprendi com esta experiência e esta oportunidade que nos é dada de dar os primeiros passos na docência do 1º Ciclo. Fiquei mais conhecedora do sistema educativo e das suas engrenagens, pude em primeira mão e sem castrações desenvolver atividades com os alunos.

É doce ser professora: plantadora de sonhos, designer de curiosidades, investigadora de possibilidades e plateia do espetáculo que é ver um aluno crescer.

2. Enquadramento Teórico

Neste capítulo dedicado ao enquadramento teórico, pretendemos sintetizar e contextualizar os temas relacionados com esta investigação. Na primeira secção falaremos sobre as transformações que a área da Matemática, no 1.º CEB, tem sofrido nos últimos anos. Seguidamente referiremos o que se entende por problemas matemáticos, especificando as diferentes tipologias. Ao longo deste capítulo clarifica-se, ainda, o conceito de resolução de problemas, focando algumas estratégias de resolução, e o conceito de metacognição. Apresentaremos como é que estes dois conceitos, resolução de problemas e metacognição, se relacionam, focando as potencialidades das conexões possíveis.

2.1. A Matemática no 1.º Ciclo do Ensino Básico em Portugal

Em Portugal tem existido, nos últimos tempos, uma reestruturação da gestão curricular que tem por base a qualidade das aprendizagens no 1.º Ciclo do Ensino Básico e, por consequência, a diminuição do insucesso escolar.

A área da Matemática sempre foi vista na sociedade portuguesa, em geral, como uma disciplina que é natural não se gostar, é estigmatizada mesmo antes de ser apresentada de forma objetiva aos alunos. Ainda não a conhecem e o seu insucesso já é desculpado (Almeida, 2011).

De forma a compreender melhor como tem sido tratada a área da Matemática nos últimos anos, apresentamos um breve resumo da gestão realizada pelo Ministério da Educação (ME), focando os aspetos que foram considerados por nós os mais marcantes das alterações no currículo da Matemática.

Em 2006, através do despacho n.º 19 575/2006⁴, foram definidos os tempos de lecionação das áreas do 1.º Ciclo, estabelecendo para a matemática “sete horas letivas de trabalho semanal”.

Para auxiliar os professores na sua gestão curricular, foi homologado em 2007 o Novo Programa de Matemática, que contém orientações metodológicas e aspetos relacionados com a gestão curricular e avaliação. Este Programa é um reajustamento do Programa de Matemática para o Ensino Básico de 1991, que já se encontrava pouco adaptado ao que se desejava que fosse o ensino e a aprendizagem da Matemática para os tempos modernos.

Por sua vez, este novo programa está organizado por ciclos de ensino. O 1º CEB por sua vez divide-se em duas etapas 1º-2º anos e 3º-4º anos. Cada ciclo e etapa estão divididos em temas matemáticos: números e operações, geometria e medida e organização e tratamento de dados. O Programa define, ainda, as capacidades transversais: resolução de problemas, raciocínio matemático e comunicação matemática.

Para cada tema é explicitado o propósito principal de ensino e os objetivos gerais da aprendizagem, são dadas orientações metodológicas relativamente a como deve ser feita a abordagem, que recursos se podem usar e quais são os conceitos específicos deste tema. Cada tema termina com uma tabela que organiza os tópicos e objetivos específicos e contém notas sobre cada objetivo com sugestões de tarefas a realizar com os alunos (Ponte, et al., 2007).

⁴ *Diário da República, 2.ª série—N.º 185—25 de Setembro de 2006, p. 20013*

As Metas de Aprendizagem, em vigor desde 2009, são um bom auxiliar do programa supracitado. As 37 metas da área da Matemática foram elaboradas tendo por base o Novo Programa e constituem uma referência para a avaliação (ME, 2010).

Para além da alteração ao programa e da elaboração das metas de aprendizagem, o Ministério da Educação desenvolveu junto dos professores de 1º e 2º ciclos um programa de formação contínua em Matemática, de forma a estabelecer um programa de cooperação entre os professores dos agrupamentos e os professores das instituições de ensino superior com vista a “aprofundar o conhecimento matemático, didático e curricular dos professores do 1.º Ciclo do ensino básico; favorecer a realização de experiências de desenvolvimento curricular em matemática; fomentar uma atitude positiva dos professores relativamente à disciplina de matemática e às capacidades dos alunos; criar dinâmicas de trabalho entre os professores, com vista a um investimento continuado no ensino da matemática e promover o trabalho em rede entre escolas e agrupamentos, em articulação com as instituições de formação inicial de professores (DGIDC, s/d).

Deprendemos dos projetos implementados, nos últimos anos, pelo Ministério da Educação, que tem havido uma preocupação em utilizar os conhecimentos que têm vindo a ser produzidos, em especial, na área da Didática da Matemática e integrá-los nos documentos orientadores das práticas de ensino de modo a melhorar a qualidade do ensino e a ajudar todos os alunos a terem experiências positivas em Matemática.

2.2. Problemas Matemáticos

De forma a compreender o que são os problemas matemáticos referidos nos documentos orientativos das práticas, importa clarificar primeiramente o conceito de problema, por ser, muitas vezes, confundido com o de exercício.

Exercícios e problemas não são conceitos equivalentes. Um exercício para ser resolvido é apenas preciso utilizar processos rotineiros e mecanizados, ao contrário das situações que envolvem problemas. Um problema é caracterizado por exigir do resolvidor a mobilização de conhecimentos prévios e a utilização de estratégias que permitam alcançar uma solução (Palhares, 2004).

Os problemas podem ser divididos pela sua tipologia, havendo diferentes formas de agrupar os problemas. Optámos por fazer uma breve descrição dos diferentes tipos de problemas referido para cada ‘categoria’ as definições dadas por Charles e Lester (1986⁵, citado por Palhares, 2004), pelo GIRP - Grupo de Investigação em Resolução de Problemas (s/d, citado por Palhares, 2004) e por Boavida, Paiva, Cebola, Vale, & Pimentel,(2008):

Problemas que requerem decisões relativamente à aplicação, de uma ou de mais, das quatro operações básicas da aritmética - problemas de um passo ou problemas de dois ou mais passos, dependendo da utilização das operações (Charles e Lester, 1986); problemas de cálculo (Boavida, Paiva, Cebola, Vale, & Pimentel, 2008).

⁵ Charles, R e Lester, F. (1986). *Mathematical problem solving*. Springhouse: Learning Institute

“Exemplo: O quintal da Susana é um quadrado com 5 metros de lado. Quantos metros de rede são necessários para vedar o quintal?” (Boavida, Paiva, Cebola, Vale, & Pimentel, 2008, p. 17)

Problemas que para a sua resolução é necessário utilizarmos dados da vida real e exige uma tomada de decisões. Por vezes não tem apenas uma solução e podem ser usadas diferentes operações e estratégias - problemas de aplicação (Charles e Lester, 1986 e GIRP, s/d)

“Exemplo: No fim do ano uma turma pretende realizar um jantar de confraternização. Apresente duas propostas de ementa, sabendo que são quinze alunos e a verba disponível são 125 euros.” (Palhares, 2004, p. 18)

Problemas cuja solução se ‘encontra’ olhando para o problema de diferentes pontos de vista - problemas tipo puzzle (Charles e Lester, 1986)

“Exemplo: Desenhe quatro linhas, sem levantar o lápis do papel, de modo que passem pelos nove pontos:

• • •
• • •
• • • ” (Palhares, 2004, p. 19)

Problemas para os quais é necessário dominarmos e utilizar conceitos, definições e técnicas matemáticas - problemas de conteúdo (GIRP, s/d).

“Exemplo: Determine as amplitudes dos ângulos de um triângulo sabendo que o triângulo é isósceles e que um dos ângulos tem 75° de amplitude.” (Palhares, 2004, p. 20)

Problemas que suscitam a utilização de métodos próprios das ciências experimentais - problemas de aparato experimental (GIRP, s/d).

“Exemplo: Construa um pêndulo com um pedaço de fio de 60 cm e um objeto de 30g .
1. Quanto tempo demora o pêndulo a oscilar 10 vezes? 2. Qual a amplitude, aproximada, da oscilação? 3. Substitua o objeto por um outro com 15g e responda às questões anteriores. 4. Faça várias experiências. (...)” (Palhares, 2004, p. 20)

Problemas que geralmente não se resolvem através da aplicação de um algoritmo, isto é, são resolvidos através de uma ou mais estratégias de resolução - problemas de processo (Charles e Lester, 1986; GIRP, s/d (citado por Palhares, 2004) e Boavida, 2008)

“Exemplo: A Inês comprou um CD por 3 euros e vendeu-o ao Luís por 5 euros. Mais tarde comprou-o de volta ao Luís por 7 euros e tornou a vendê-lo por 9 euros. Será que a Inês ganhou ou perdeu dinheiro?” (Boavida, Paiva, Cebola, Vale, & Pimentel, 2008, p. 19)

Tal como podemos observar, os problemas de processo são aqueles que para a sua resolução se relacionam diretamente com a escolha de estratégias, o que justifica a escolha deste tipo de problemas para esta investigação.

2.3. A Resolução de Problemas

A **Resolução de Problemas**, pela sua potencialidade de ajudar os alunos a pensar para alcançar uma solução, é considerada no Novo Programa de Matemática como uma capacidade transversal e, apesar de parecer um conceito simples de compreender, é importante clarificá-lo.

De acordo com Palhares (2004), a resolução de problemas é um processo cognitivo que permite enfrentar situações semelhantes: “envolve o levantamento de questões, a análise de situações, a realização de esquemas, a formulação de conjeturas e a tomada de decisões” (p. 11). Por seu lado, a Associação Nacional de Professores de Matemática dos Estados Unidos da

América (NCTM, s/d), de uma forma muito simples, afirma que: “Problem solving means engaging in a task for which the solution is not known in advance”(Problem Solving, para. 2)

A definição dada por Charles et al. (1987) complementa as definições anteriormente citadas, entendendo que

“Resolução de problemas é uma atividade extremamente complexa. Envolve lembrar de factos, o uso de variedade de capacidades e procedimentos, a capacidade de avaliar o pensamento próprio e progresso na resolução de problemas, para além de outros recursos.” (p. 7)

Relativamente aos diferentes tipos de estratégias, podemos afirmar que há algum consenso entre os investigadores relativamente às suas designações e sobre aquelas que podem se trabalhadas com alunos do ensino básico. Destacamos as referidas por Afonso (2008):

- a) Descobrir um padrão ou regularidade
- b) Reduzir a um problema mais simples
- c) Do fim para o princípio
- d) Tentativa e erro
- e) Fazer um esquema/desenho/tabela
- f) Fazer uma lista organizada

Com base na literatura (Palhares, 2004), apresenta-se a tabela 3, que pretende expor de forma concisa a descrição das estratégias:

Estratégia	Descrição
Descobrir um padrão ou regularidade	“ (...) a solução é encontrada por generalizações de soluções específicas”
Reduzir a um problema mais simples	“ (...) resolver um caso particular de um problema.”
Do fim para o princípio	“ começa-se pelo fim ou pelo que se quer provar.”
Tentativa e erro	“ «adivinhar» a solução, segundo os dados do problema, e confirmar ou não as condições do problema.”
Fazer um esquema/desenho/tabela	“Um desenho vale mais do que mil palavras.”
Fazer uma lista organizada	“ (...) representar, organizar e guardar informação.”

Tabela 3 - Descrição das estratégias de resolução de problemas (Palhares, 2004, pp. 24-25)

Para além de se conhecerem as estratégias que podem ajudar na resolução de problemas, é necessário conhecer os diferentes modelos de resolução de problemas. Nesta linha de pensamento não podíamos, de forma alguma, excluir Polya e o seu modelo de resolução de problemas, pois apesar desse modelo datar dos anos 70, representa ainda uma referência para a resolução de problemas. Faremos referência, ainda, ao modelo apresentado por Borralho, um modelo bastante completo que tem por base os modelos apresentados por Lester e Schoenfeld.

2.3.1. Modelos de Resolução de Problemas

2.3.1.1. Modelo - Polya

O modelo apresentado por Polya (1975, 2003) sugere que a resolução de problemas seja dividida em quatro fases, um processo que deve ser realizado para chegar à solução.

1. Compreensão do Problema
2. Estabelecimento de um plano
3. Execução do plano
4. Verificação

Numa primeira fase do processo de resolução de um problema é fundamental **compreender o problema**, identificando as suas partes principais, a incógnita, os dados e as condicionantes. Devemos questionar-nos sobre esses aspetos, pois dificilmente responderemos a algo que não tenhamos compreendido (Polya, 1975, 2003).

Pérez⁶ (2004), citado por Afonso (2008), propõe várias técnicas que auxiliam o resolvidor a compreender o problema: “Expressar o problema com outras palavras. Explicar aos colegas em que consiste o problema. (...) Indicar qual é a meta do problema. Assinalar onde reside a dificuldade do problema. Separar os dados relevantes dos não relevantes.” (p.18)

Perante as informações obtidas através da leitura e compreensão do enunciado, deveremos **delinear um plano**, e é nesta fase que se torna desejável que haja um conhecimento sobre as estratégias de resolução. Deve-se, nesta fase, recorrer às experiências passadas, pensando num problema conhecido que tenha uma incógnita semelhante e fazer memória da estratégia/caminho usado para chegar à resolução, pois ao lembrarmo-nos de outros problemas podemos encontrar a ‘chave’ para a solução (Polya, 1975, 2003).

Depois de escolhido um plano de execução devemos colocá-lo em prática até chegarmos à solução - **execução**. Devemos voltar às fases anteriores sempre que chegarmos a um impasse. O professor deve insistir com o aluno para que este verifique cada passo.

Não menos importante, na última fase procede-se à **verificação** da solução obtida, isto é, verificar se está de acordo com os dados e as condições apresentadas no enunciado do problema. É uma fase importante, esta em que o resolvidor consolida o seu conhecimento e se torna um melhor resolvidor, através da verificação de tudo o que foi feito, desde a primeira fase. Devemos, ainda, pensar se poderíamos ter tomado outro caminho para solucionar o problema (Polya, 1975, 2003).

Para cada fase, Callejo (1990⁷, citado por Afonso, 2008) definiu o que se pretende que o resolvidor realize, apontando algumas questões que podem ajudar à resolução do problema: Relativamente à compreensão do enunciado e do problema:

- “Lê o problema devagar.
- Tenta entender todas as palavras.
- Distingue os dados do problema (o que conheces) e da incógnita (o que procuras).
- Tenta ver a relação entre os dados e a incógnita.

⁶ Pérez, M. (1994). La Solución de Problemas en Matemáticas. In J. Pozo (coord.), *La solución de problemas* (pp. 53-83). Madrid: Santillana.

⁷ Callejo, M. (1990). *La resolución de problemas en un club matemático*. Madrid: Narcea.

Tenta expressar o problema por palavras próprias.(...)

Se possível faz um desenho ou um esquema da situação.

Se os dados do problema não representam quantidades muito grandes, tenta concretizar a situação utilizando objectos (fichas, botões, papel, ...).

Se as quantidades que aparecerem no enunciado são grandes, então imagina o mesmo problema com quantidades menores e faz o que se recomendou no ponto anterior.

Se o problema está formulado de uma forma geral, atribui valores aos dados e trabalha com eles.” (Callejo, 1990 citado por Afonso,2008, pp. 20-21)

Na fase delinear um plano é sugerido responder a uma lista de forma a encontrar algumas estratégias:

“É semelhante a outros problemas que já conheces? Como se resolvem esses?(...)

Experimenta casos particulares. Dão-te alguma pista sobre a possível situação?

Podes tirar partido de um desenho ou de uma representação gráfica?

Podes escolher uma boa notação para passares da linguagem natural a linguagem matemática?

Supõe o problema resolvido. Como se relaciona a situação inicial com a situação final?

Imagina o contrário do que pretendes demonstrar. Chegas a alguma contradição?

O problema apresenta alguma simetria ou regularidade? Podemos usar alguns ‘truques matemáticos’ [...]?

O caso geral será mais simples que este particular?” (Callejo, 1990 citado por Afonso,2008, p. 21)

Na terceira fase, de execução de um plano, é sugerida uma lista de indicações ao resolvidor:

“Não te resignes facilmente.

Não bloqueies com esta estratégia. Se vês que não conduz a nada, abandona-a.

Se a estratégia escolhida não resulta, recorre a outra das estratégias que seleccionaste ou a uma combinação entre elas.

Tenta chegar até ao final.” (Callejo, 1990 citado por Afonso,2008, p. 21)

Relativamente à fase da verificação, as seguintes questões podem ajudar a orientar o trabalho:

“Como foi o caminho percorrido? Onde tiveste dificuldades?

Em que momento e como conseguiste ultrapassar os obstáculos?

Quais foram os momentos de mudança de rumo? Foram opções acertadas?

Entendes bem a tua solução? Entendes porque funciona? Esta solução tem sentido ou é absurda?

Sabes resolvê-lo agora de maneira mais fácil?

Sabes aplicar o método utilizado a casos mais gerais?

Podes resolver outras situações relacionadas com o tema, que sejam interessantes? (...)” (Callejo, 1990 citado por Afonso,2008, p. 21)

O professor como conhecedor das estratégias e modelos de resolução de problemas, dispõe nestas sugestões apresentadas por Callejo (1990 citado por Afonso,2008) um bom suporte a uma resolução de problemas consciente.

O professor, ao conhecer essas questões, fica com uma base de perguntas a que pode recorrer para questionar os alunos ajudando-os a tornarem-se melhores resolvidores.

2.3.1.2. Modelo - Borrvalho

O Modelo de Borrvalho, defendido na sua tese de mestrado: “Aspectos metacognitivos na resolução de problemas de matemática: proposta de um programa de intervenção” (1990), tem por base os modelos de Lester e Schoenfeld.

Lester (1985⁸), referido por Afonso (2008), apresentou um modelo que tem por base quatro categorias: *orientação* - leitura e compreensão do problema, *organização* - identificação de estratégias e desenho de um plano de execução, *execução* - implementação das estratégias e monitorização do processo e *verificação* - avaliação das fases anteriores.

Também em 1985, Schoenfeld, propõe um modelo de resolução de problemas, dividido em cinco fases: *análise*, *desenho*, *exploração*, *realização* e *verificação*. A primeira fase é semelhante à primeira fase apresentada pelos outros autores. Na fase do desenho concebe-se um plano de ação. A exploração caracteriza-se pelo facto de se poder voltar atrás quando nos encontramos num impasse. A fase da realização diz respeito à execução do plano desenhado na fase anterior. A última fase, a fase da verificação, é aquela onde se controlam e verificam todos os passos e onde se avalia a resposta encontrada e onde podem surgir outras soluções para o problema (Afonso, 2008).

Com base nestes autores (Lester e Schoenfeld), Borrvalho (1990) apresenta um modelo constituído por nove fases:

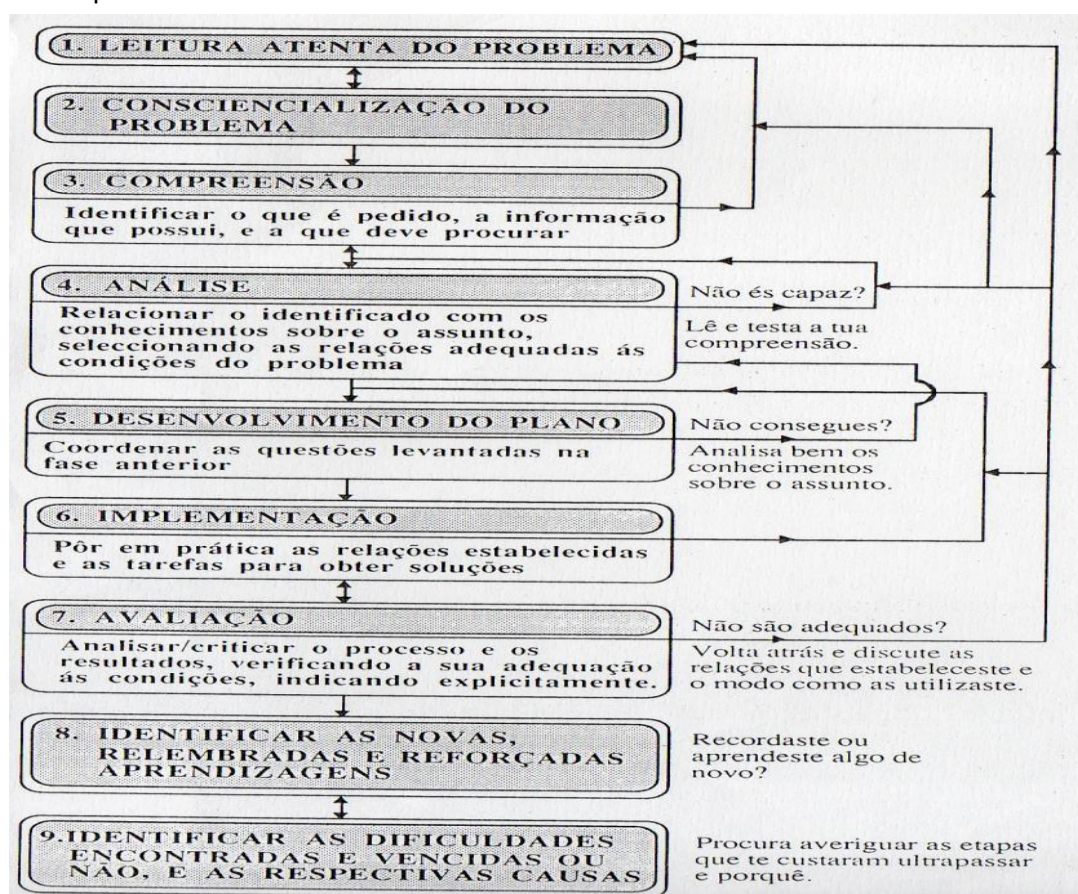


Figura 3 - Modelo de resolução de problemas segundo Borrvalho (1990)

⁸ Lester, F. (1985). Methodological Considerations In Research On Mathematical Problem-solving Instruction. In E. Silver (Ed.), *Teaching and Learning Mathematical Problem Solving: Multiple Research Perspectives* (pp. 41-69). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates

A figura 3 mostra, de uma forma muito clara e simples, a forma como se relacionam as diferentes fases deste modelo. As nove fases explicitam alguns aspetos que em outros modelos estavam mais diluídos, isto é, há uma maior preocupação em discriminar todos os procedimentos que devemos seguir durante a resolução de um problema, evidenciando ainda as questões e os diferentes aspetos que não devem ser esquecidos aquando a resolução de problemas.

Na **fase 1**, do modelo defendido por Borralho, é importante que o resolvidor esteja atento para ler e reter os elementos essenciais do problema. A **fase 2** acontece quando depois de ler, o aluno toma consciência que aquele é, de facto, um problema pois, é uma situação que não pode ser resolvida imediatamente. Por este facto, o problema apresentado deve ser desafiante e despertar o interesse para que exista o desejo de o resolver. Na **fase 3** o resolvidor deve compreender o problema, isto é, procurar a informação que tem disponível e a informação que deve procurar. A análise do problema, **fase 4**, é aquela em que o resolvidor seleciona a informação relevante e com ela faz uma representação mental. A compreensão só estará efetiva quando quem resolve consegue representar internamente o problema, e deve reler até conseguir alcançar essa representação. A **fase 5** diz respeito ao desenvolvimento de um plano. Nesta fase deve-se identificar potenciais estratégias a usar e deve procurar-se ter uma visão geral do problema tendo por base as fases anteriores de modo a contemplar todas as ‘variáveis’ a caminho da solução. Na **fase 6** põe-se em prática o plano projetado anteriormente. Nesta fase podem existir erros de execução, pelo que é fundamental que haja uma interligação com a **fase 7**, a fase da avaliação, de forma a verificar se não foram cometidos erros, e se os houve saber identificá-los e eliminá-los. Durante a fase da avaliação deve haver uma análise crítica e não apenas a indicação de resposta certa ou errada. Com a **fase 8** pretende-se que exista uma explicitação das aprendizagens realizadas ao longo do processo até chegar à solução, pondo em perspetiva os recursos que utilizou e fazendo uma leitura da gestão que fez dos recursos disponíveis. Na **fase 9** procura-se que o resolvidor identifique as dificuldades que sentiu e de que forma é que foram ou não ultrapassadas.

O modelo apresentado por este autor português expressa apenas uma ação para cada fase. Ao isolar cada ação consegue fazer com que o resolvidor pense em todos os passos que é necessário dar e que vá refletindo não só mas, também, sobre o valor de cada um na resolução de problemas.

2.3.2. A Resolução de problemas no currículo do 1.º Ciclo do Ensino Básico

A resolução de problemas no 1º CEB assume um papel de capacidade fundamental no Novo Programa da Matemática. Com a resolução de problemas matemáticos pretende-se que o aluno desenvolva a capacidade de lidar com problemas e de analisar diferentes estratégias.

Debruçando-nos sobre a Educação Pré-Escolar, que antecede o 1º CEB, podemos ler nas Orientações Curriculares da Educação Pré-Escolar acerca da resolução de problemas: “não se trata de apoiar as soluções consideradas corretas, mas de estimular as razões da solução, de forma a fomentar o desenvolvimento do raciocínio e do espírito crítico” (Silva, 2009, p. 78).

Perante este facto, podemos afirmar que a resolução de problemas não é uma preocupação apenas do 1º CEB, mas que se materializa neste nível de ensino de uma forma mais

evidente, seja pela definição de capacidade transversal ou pela formulação de um ponto relativo apenas a esta temática nos objetivos gerais do ensino da Matemática:

- “6. Os alunos devem ser capazes de resolver problemas. Isto é, devem ser capazes de:
- compreender problemas em contextos matemáticos e não matemáticos e de os resolver utilizando estratégias apropriadas;
 - apreciar a plausibilidade dos resultados obtidos e adequação ao contexto das soluções a que chegam;
 - monitorizar o seu trabalho e refletir sobre a adequação das suas estratégias, reconhecendo situações em que podem ser utilizadas estratégias diferentes;
 - formular problemas.” (Ponte, et al., 2007, p. 5).

Podemos concluir que uma das grandes preocupações do Ministério da Educação que perpassa para os documentos orientativos da EPE e do 1.º CEB, é a de ‘dotar’ os alunos com ferramentas que os permitam, de uma forma positiva, resolver problemas.

Também os manuais escolares têm disponíveis guiões didáticos que permitem aos alunos treinar esta competência de resolvedores de problemas. Como é o exemplo de “*O Mundo da Carochinha - Matemática - 2º Ano*” (Letra & Freire, 2011) que, para além dos manuais escolares e livros de fichas de avaliação de cada área, tem um livro exclusivamente dedicado a problemas matemáticos selecionados para o respetivo ano - “*Caderno de Problemas*” tendo no final uma grelha de auto-avaliação para os alunos poderem assinalar se em cada problema resolveram com facilidade ou sozinhos, se conseguiram resolver com dificuldade ou ajuda ou se não descobriram a solução. Referimos este manual, por ser o adotado na escola onde foi desenvolvido o estágio.

Segundo o NCTM (s/d), os professores têm um papel fundamental, pois podem influenciar os alunos a terem atitudes positivas sobre a resolução de problemas. Devendo escolher problemas que envolvem os alunos e criando ambientes que incentivem os alunos a explorar, a correr riscos, a errar, a partilhar e questionar o outro. Neste ambiente cooperativo os alunos desenvolvem a confiança necessária para explorar problemas e a capacidade de ajustar as suas estratégias de resolução de problemas.

Esta proposta do NCTM, de criar ambientes propícios à exploração de problemas, é também uma sugestão presente no relatório nacional do 1º CEB na Área da Matemática, com dados sobre as provas nacionais de aferição de 2011. Neste documento realça-se a importância de proporcionar aos alunos experiências matemáticas que envolvam a resolução de problemas e a discussão das estratégias utilizadas, bem como elaboração de registos sobre o trabalho realizado.

As provas nacionais de aferição permitem assinalar as principais competências e dificuldades dos alunos no final do 1º CEB. Relativamente à área da Matemática conclui-se que os alunos “são detentores de um bom conhecimento de conceitos e procedimentos e de uma razoável capacidade de raciocínio, mas continuam a evidenciar algumas dificuldades quer na comunicação escrita das suas ideias e raciocínios, quer na resolução de problemas” (GAVE, 2011, p. 19)

Em síntese, podemos afirmar que estão a ser feitos esforços para que os alunos portugueses do 1º CEB se tornem bons resolvedores de problemas, os professores estão despertos e conscientes das vantagens de se apostar nesta temática e o facto de nos manuais escolares aparecerem, de forma explícita e contínua problemas para resolver, são sinais de mudanças positivas.

2.3.3. O ensino centrado na resolução de problemas

No que diz respeito ao ensino centrado na resolução de problemas é importante referir que este tema pode ser entendido à luz de diferentes perspetivas.

O professor, ao selecionar tarefas, deve escolhê-las cuidadosamente e considerar sobre que perspetiva irá trabalhar: ensino para, sobre ou através da resolução de problemas.

O ensino **para** a resolução de problemas tem por base a resolução de um problema como objetivo a atingir, isto é, como habilidade a desenvolver ao longo da escolaridade. Relativamente ao ensino **sobre** a resolução de problemas, o professor ensina sobre as diferentes estratégias e sobre as diferentes etapas de resolução de problemas e serve como modelo de resolução. A resolução de problemas é o próprio conteúdo a ser ensinado. O ensino **através** da resolução de problemas mais do que uma tarefa a realizar é uma forma de questionar os alunos e promover a aprendizagem, a resolução de problemas é nesta perspetiva entendida como metodologia para aquisição de conteúdos (Barbosa, 2010 referido por Felgueiras, 2011 e Afonso, 1995).

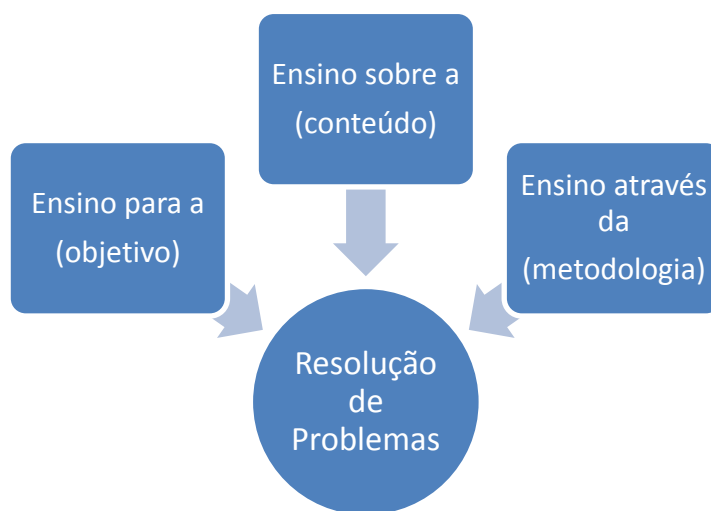


Figura 4 - Perspetivas de ensino centradas na resolução de problemas

Como podemos observar na figura 4, consoante a perspetiva que escolhemos para ensinar, estamos a entender a resolução como objetivo, conteúdo ou metodologia. Para este estudo trabalhamos segundo a **perspetiva de ensino sobre a resolução de problemas**, em que a resolução de problemas é o próprio conteúdo a ensinar. Ensinares estratégias e modelos de resolução de problemas. Contudo, o ensino para a resolução de problemas também está implicitamente relacionado, pois um dos objetivos é melhorar a capacidade dos alunos como resolvidores de problemas.

2.4. Metacognição e capacidades metacognitivas

É importante esclarecer o conceito de **Metacognição** pois, tal como a resolução de problemas, é um conceito transversal a toda a investigação.

Ao procurarmos pela semântica da palavra no dicionário⁹ deparamo-nos com um significado simples: “Reflexão sobre a função cognitiva”, este significado vai ao encontro daquele apresentado pelo fundador do conceito (Flavell¹⁰, 1976 citado por Doly, 1999) referindo sobre o termo: “é a cognição sobre a cognição” (p. 22). De uma forma mais aprofundada: “Metacognition is the ability to know what we know, know what we don’t know, and know how to remediate what we don’t know” (Cao & Nietfeld¹¹, 2007 citados por Laskey & Hetzel 2010, p. 5)

No que diz respeito à metacognição, podemos ainda referir que possibilita a construção de conhecimentos e competências; aprender estratégias, ser mais autónomo na gestão de tarefas e aprendizagens, permite mais oportunidades de sucesso, pois permite a regulação da aprendizagem (Martins, 2009, referindo Doly, 1999).

Borrallho (1990) complementa as ideias supracitadas defendendo que a metacognição: “apela para a consciencialização e consideração que o próprio indivíduo exerce sobre os seus processos e estratégias cognitivas.” O indivíduo, ao tomar consciência da sua ação cognitiva, vai progressivamente conseguindo gerir os próprios processos cognitivos.

Brown (1995)¹², citado por Dolly (1999), definiu três processos que o sujeito deve operar de modo a gerir uma tarefa metacognitivamente. São eles:

- a planificação/previsão;
- a monitorização;
- a avaliação.

A planificação/previsão diz respeito à previsão de etapas e a escolha de estratégias, considerando o resultado da sua ação.

As operações relativas ao desenvolvimento da tarefa, analisando se está a cumprir o objetivo, reparando nos erros e fazendo as alterações quando são necessárias, estão contidas nas operações de monitorização.

A avaliação final faz uma leitura dos resultados obtidos tendo como norte os objetivos. Este processo pode ser auxiliado por critérios de avaliação.

Para além de tudo o que foi apontado anteriormente, não podemos deixar de referir quais os benefícios de desenvolvermos nos alunos o pensamento metacognitivo. Segundo Valente, Salema, Morais, & Cruz (1989), a metacognição permite aprender os conteúdos e as

⁹ “metacognição”, in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2010, <http://www.priberam.pt/dlpo/dlpo.aspx?pal=metacognição>, consultado na Internet a 10 de outubro de 2011.

¹⁰ Flavell, J.H., (1976). Metacognitive aspects of problem-solving in Resnick, L. (dir.) *The nature of intelligence*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

¹¹ Cao, L., & Nietfeld, J.L. (2007). College students’ metacognitive awareness of difficulties in learning that class content does not automatically lead to adjustment of study strategies. *Australian Journal of Educational & Developmental Psychology*, n.º 7, pp. 31-46

¹² Brown, G. (1995). Dimensions of difficulty in listening comprehension. In D. Mendelsohn and J. Rubin (Eds.), *A guide for the teaching of second language listening*. (pp. 59-73). San Diego, CA.: Dominie Press.

competências das diferentes áreas mas desenvolve também competências de “aprender a aprender” (p. 49)

Estas autoras apontam ainda três estratégias para quem quer desenvolver a metacognição nos alunos:

- estimular os alunos a verbalizarem as dificuldades e a forma como resolveram as tarefas;
- explicar, como professor, os processos mentais de apresentação de conteúdos, permitindo ao aluno verificar a adequação dos seus procedimentos relativamente à tarefa;
- explicar ao aluno os processos cognitivos relacionados com os conteúdos e desenvolver mais atividades de compreensão do que correção, focar a atenção no processo de aprendizagem do que nos produtos. Os alunos passam a ser os detetores do erro e o professor deixa de ter um papel tão vincado.

Sintetizando, a metacognição é um bom auxílio à construção da autonomia, num contexto educacional, permite ainda ao aluno monitorizar as suas aprendizagens e desenvolve competências que facilitam as aprendizagens.

2.5. Relação entre Resolução de Problemas e Metacognição

Segundo Charles e Lester (1986), citados por Palhares (2004), para resolver problemas é preciso ser capaz de avaliar aquilo que conhecemos. Esta afirmação leva-nos a considerar que a resolução de problemas está intimamente ligada com a metacognição e que, por outro lado pode, ser usada como um instrumento de processos metacognitivos.

Esta capacidade de refletir sobre o modo de resolver problemas também é um objetivo para a resolução de problemas. No livro do NCTM (Charles, Lester, & O'Daffer, 1987) “How to evaluate progress in problem solving”, são definidos sete objetivos para o ensino em resolução de problemas. Apesar de não estar explícita a relação entre a resolução de problemas e o conceito de metacognição, ela está presente. O primeiro objetivo tem que ver com o desenvolvimento da capacidade de pensar. Estes autores definem sete capacidades relacionadas com o pensamento, que passam pela compreensão ou formulação de questões num problema, a compreensão das condições e variáveis num problema, a seleção dos dados necessários à sua resolução, a seleção de estratégias apropriadas e sua correta implementação, contemplando ainda a capacidade de dar uma resposta adequada ao que era pedido no enunciado e à avaliação da racionalidade da resposta (Charles, Lester, & O'Daffer, 1987).

Para o NCTM (s/d), ao definirem como objetivo o desenvolvimento da capacidade de pensar e ao proporem um conjunto de capacidades que vão ao encontro de modelos de resolução previamente apresentados, defendem que a reflexão é bastante importante na resolução de problemas.

Por seu lado Martins, (2009) apresenta a relação entre estes dois conceitos de forma explícita:

“A metacognição relaciona-se com a capacidade que temos em reflectir sobre os nossos processos de pensamento, significando que, quando uma pessoa tem dificuldades para

efectuar uma tarefa ou resolver um problema, recorre à sua mente para planejar uma determinada acção que contribua para superar esse obstáculo” (p. 188).

As questões que devem ser ponderadas, ao longo da resolução e que foram anteriormente expostas, estão associadas à metacognição. Essas questões são fundamentais para que se desenvolvam competências metacognitivas.

Stacey e Groves, referenciados por Afonso (2008), referem a importância do registo escrito durante a resolução de problemas, considerando que é tão importante registar uma ideia que se revelou errada como escrever algo que permitiu chegar à resposta correta.

Por seu lado, Clement e Konold (1989)¹³ citados por Afonso, (2008) sugerem um trabalho a pares em que os sujeitos se tornam resolvedores e ouvintes alternadamente, apresentando algumas sugestões orientadoras aquando o encontro de dificuldades durante a resolução de problemas:

“Eu não entendi o problema:
lê de novo o problema;
o que é que eu sei; o que tenho que saber?;
o que procuro?;
poderei reformular o problema por palavras minhas?;
poderei desenhar um diagrama?

Eu não sei para onde ir a partir daqui:
ter-me-ão dado informações relevantes e eu ainda não as usei?;
poderei resolver parte do problema?;
será que há alguma informação útil ‘escondida’ no problema?

Estará a minha solução correta?:
que confiança tenho na solução?;
qual será a resposta plausível?;
será que os passos da minha solução são válidos?;
será que há outro método que poderei usar para comprovar a minha resposta?

Estou confuso:
se paciente. Tem calma e prossegue lentamente;
organiza o que tens de uma forma mais precisa”(Clement e Konold, 1989, citados por Afonso, 2008, p 42)

¹³ Clement, J. e Konold, C. (1989). Fostering Basic Problem-Solving Skills in Mathematics. *For the learning of MATHematics*, 9 (3), pp. 26-30.

Para sintetizar, no que diz respeito a esta relação, entre resolução de problemas e metacognição, podemos ilustrá-la na figura 5, que exemplifica e que expõe paralelamente resolução de problemas, modelo de Polya e os processos metacognitivos previamente referidos por (Brown,1995):

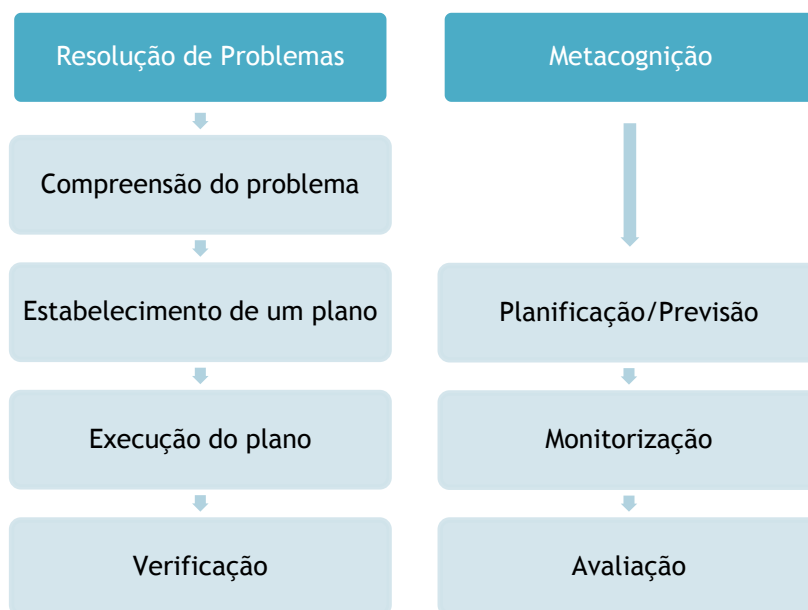


Figura 5 - Relação entre resolução de problemas e metacognição

Como podemos observar, vários autores afirmam a vantagem de usar resolução de problemas e metacognição na mesma frase. Estes dois conceitos a serem trabalhados nas suas dimensões são potenciadores de aprendizagens e permitem ao aluno ser mediador das suas próprias aprendizagens.

3. Metodologia

3.1. Definição do problema de investigação

3.1.1. Questões e objetivo do estudo

De modo a investigar se a promoção de situações de aprendizagem relacionadas com a resolução de problemas ajuda no desenvolvimento dos sentidos crítico, de análise e síntese, foi definido o problema de investigação, assim como o objetivo do estudo.

O tema da investigação acenta nos processos metacognitivos durante a resolução de problemas, sendo operacionalizado no seguinte **problema de investigação**: como se pode melhorar e desenvolver os processos metacognitivos dos alunos?

A investigação teve por isso como principal **objectivo** desenvolver as capacidades dos alunos de monitorizar e avaliar do seu pensamento e progresso durante a resolução de problemas.

3.2. Opções Metodológicas

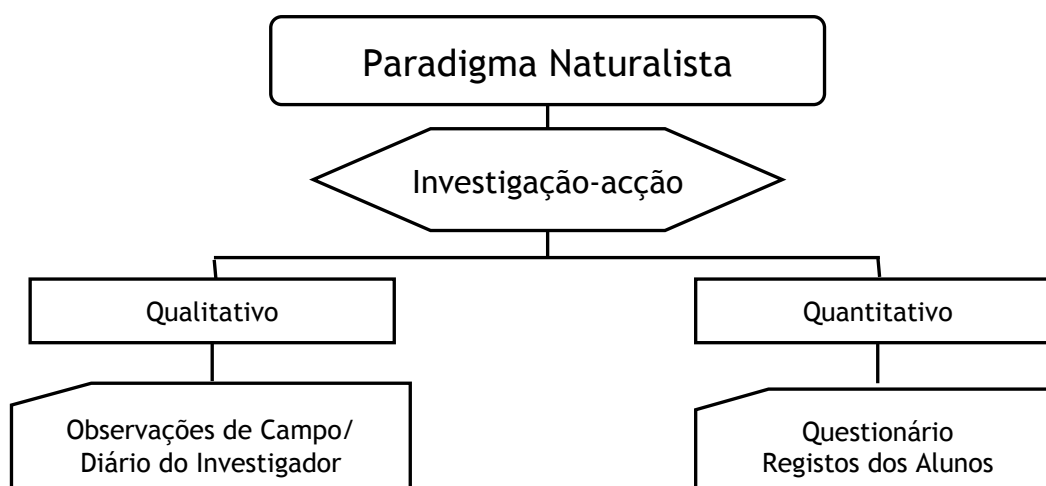


Figura 6 - Esquema explicativo da metodologia usada na investigação

A investigação realizada, sobre a relação da resolução de problemas e processos metacognitivos, foi um estudo essencialmente qualitativo, enquadrado no paradigma naturalista.

O paradigma naturalista assume também várias designações para além de naturalista: qualitativo, interpretativo, hermenêutico. É um paradigma que adopta uma posição relativista e que tenta compreender e atribuir significado à ação dos sujeitos, isto é, tenta conhecer e perceber como é que os sujeitos vivem e interpretam situações específicas (Silva, 2011). Este paradigma adequa-se a esta investigação, pois pretendeu-se compreender como é que os alunos, com melhor e pior desempenho, resolvem problemas, designadamente se utilizam estratégias de resolução de problemas e exteriorizam processos metacognitivos.

Tendo em conta o paradigma supracitado, o tipo de investigação pelo qual optámos foi a **investigação-ação**. Estando a alterar a maneira como os alunos resolvem os problemas pretendeu-se que existisse mudança e a investigação-ação é caracterizada, na sua essência, por essa transformação da realidade e está diretamente ligada à prática educativa: “*Action research*

is a process in which participants examine their own educational practice systematically and carefully, using the techniques of research” (Ferrance, 2000, p. 1). Esta ideia é partilhada por Biklen & Bogdan que em 1994 afirmavam: “A investigação-ação consiste na recolha de informações sistemáticas com o objetivo de promover mudanças sociais” (p. 292).

A investigação-acção é ainda um processo em constante mudança que é reajustado quando se reflecte sobre a prática. Segundo Coutinho et al. (2009) “A investigação-ação (...) valoriza a subjectividade (...) mas por outro lado propicia o alcance da objectividade e a capacidade de distanciamento ao estimular a reflexão crítica” (p. 375). O facto de ser valorizada a subjetividade e estimular a reflexão crítica, funcionou como vantagem e limitação desta metodologia.

Apesar das limitações inerentes, recorremos à investigação-acção, pois como Pereira (2004) afirma, “a investigação-ação constitui uma proposta válida e insubstituível na integração teórico-prática, indispensável à construção de um Saber Educativo” (p. 220). Esta ideia é complementada por Mesquita-Pires (2010), que vê a investigação-ação como “uma oportunidade de desenvolvimento profissional, pela interactividade que estabelece entre o processo de conhecimento, o objecto a conhecer e as dinâmicas de colaboração contextualizadas que promove” (p. 80-81). Ao investigar no 1.º Ciclo do Ensino Básico representou uma aposta na possibilidade de crescer profissionalmente e de aprender como investigar em contexto colaborativo, neste caso, com o orientador e professor cooperante.

A investigação-ação não é de fácil definição mas tem um objetivo bem delimitado: trazer mudança, neste caso mudanças positivas específicas na prática profissional docente. Tal como Silva (2011) sublinha, “A investigação-acção constitui uma linha de investigação de definição complexa (...) com o objectivo de melhorar a prática educativa” (p. 155).

Coutinho et al. (2009) sistematizam, de forma muito clara, de que forma a investigação-ação está relacionada com a prática profissional de um educador/professor e da vantagem da sua utilização na construção de conhecimento que irá auxiliar e melhorar a prática:

“a investigação-acção, mais do que uma metodologia, tende a afirmar-se como um *modus faciendi* intrínseco à actividade docente e ao quotidiano daquelas instituições educativas que pretendem acompanhar os sinais do tempo, comungando com as naturais vicissitudes da realidade do mundo em vez de se colocarem na cómoda posição de entidades detentoras de um saber que se vai revelando artificial e envelhecido ao deixarem-se ultrapassar por outros saberes mais mundanos mas, quem sabe, mais reflectidos, mais concretos, mais significantes e mais próximos do homem novo”. (Coutinho et al., 2009, p. 376)

Segundo Fischer (2001)¹⁴, citado por Máximo-Esteves (2008), o processo de investigação-ação deve incluir as seguintes operações: “planejar com flexibilidade, agir, reflectir, avaliar/validar e dialogar” (p. 82).

O planeamento não deve ser fechado e deve permitir alterações decididas pelo professor-investigador com base nas observações e avaliações da sua prática. A ação encerra em si todos os atos de investigação realizados no terreno, que contribuem para clarificar as questões da pesquisa. A reflexão é uma operação que desvenda as crenças e os esquemas de referência do

¹⁴ Fischer, J. C. (2001). Action research rationale and planning: Developing a framework for teacher. In G. Burnaford, J. Fischer e D. Hobson (eds.) *Teachers doing research: The power of action through inquiry* (pp.29-48). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates

investigador, a análise ao ser realizada em cooperação com amigos críticos (colegas, supervisor e autores de trabalhos publicados) ajudou a definir o rumo da investigação. A avaliação/validação foi feita à medida que os dados iam sendo analisados e foram analisadas as decisões a tomar e observados os efeitos das mesmas. O diálogo foi um aspeto fundamental para o sucesso do projeto. As estratégias de partilha sucessivas em colaboração permitem alcançar a qualidade desejada na versão final de um relatório escrito (Fisher, 2001, citado por Máximo-Esteves (2008).

3.3. Participantes/Amostra

Este estudo teve como participantes seis alunos, divididos em dois grupos de três - um grupo de alunos bons e um grupo de alunos menos bons, da turma do 2º B da EB1 Quinta da Granja, onde foi realizado o estágio.

Foi decidida a escolha de apenas 6 alunos, de forma a poder analisar os extremos do espetro da turma de forma, identificando de que forma alunos bons e menos bons se comportavam durante a resolução de problemas. A amostra, sendo reduzida, foi, por esse motivo, mais adequada ao tempo disponível para a realização deste estudo, permitindo um tratamento e análise dos dados mais cuidadoso.

O professor titular da turma também apresentou um papel fundamental neste estudo, na medida em que a sua experiência de docente no 1.º CEB, o conhecimento dos alunos, bem como a sua experiência profissional como professor cooperante da ESECB, se afiguraram como elementos bastante importantes no desenvolvimento e validação dos recursos educativos que foram utilizados e explorados pelos alunos.

Os grupos que a seguir se apresentam foram escolhidos em parceria com o professor titular da turma. A escolha foi sustentada na consulta das pautas de avaliação final do 1º Ano e do 1º Período e 2º Período do 2º Ano. Através da sua análise foram identificados os alunos bons e os alunos menos bons da turma. Foram organizados os dados sobre cada aluno na tabela 4 para facilitar a leitura. Não foram apenas considerados os dados relativos à disciplina de Matemática, mas foram consideradas as diferentes classificações nas outras áreas, permitindo uma leitura global do desempenho dos alunos.

	Designação	1º Ano 3º Período			Média Geral	2º Ano 1º Período			Média Geral	2º Ano 2º Período			Média Geral
		EM	PT	MAT		EM	PT	MAT		EM	PT	MAT	
Alunos bons	A	95	92	91	93	96	92	97	95	95	94	99	96
	B	90	93	87	90	98	97	96	97	96	91	94	94
	C	96	98	93	96	97	98	96	97	98	94	97	96
Alunos Menos bons	D	74	50	56	60	62	62	41	55	72	67	67	69
	E	76	64	58	66	82	63	46	64	73	62	69	68
	F	69	59	58	62	71	66	49	62	64	53	65	61
Média Geral Turma		84	76	75	79	82	81	73	79	82	76	82	80

Tabela 4 - Notas dos alunos participantes nas diferentes áreas (3º Período-1º ano e 1º e 2º Períodos - 2º Ano)

4. Recolha de dados

Biklen. & Bogdan (1994) estabelecem uma boa analogia sobre a forma como deve ser entendida a recolha de dados em investigação, uma forma de sustentar as decisões tomadas ao longo da pesquisa.

“Quando se conduz a investigação-ação deve-se pensar neste processo como se de uma investigação se tratasse e designar as provas recolhidas por dados. (...) Os factos nunca falam por si próprios. Enquanto se consultam os registos e outros materiais, é importante colocar continuamente a questão: “o que é que posso fazer com este material para tornar o meu caso mais convincente?” (Biklen & Bogdan, 1994, p. 298)

4.1. Observação

A **observação** é uma técnica da investigação qualitativa. Tem como objetivo ajudar a: “compreender os contextos, as pessoas que nele se movimentam e as suas interações” (Máximo-Esteves, 2008, p. 87). Como tal, a observação será feita durante as aulas de modo a que possa existir uma caracterização do contexto onde ocorre a ação e de que forma é que os participantes do estudo e todos os intervenientes se relacionam.

Através da estratégia da observação é necessário que se registem os dados recolhidos. O registo das observações será feito através das notas de campo, as fotografias e a análise dos documentos dos alunos.

4.2. Notas de campo

“As **notas de campo** podem originar em cada estudo um diário pessoal que ajuda o investigador a acompanhar o desenvolvimento do projeto (...)” (Biklen. & Bogdan, 1994, p. 150-151). As notas de campo serão registadas no diário do investigador, em que o investigador escreverá sobre o que acontecer. As notas de campo serão integradas no sub-capítulo dedicado à análise e tratamento de dados.

Os “dados da observação podem ser complementados com dados de entrevista e de questionário” (Estrela¹⁵, 1984, citada por Tomé, 2008, p. 237).

4.3. Questionário

Usaremos a técnica do questionário, sugerida por Estrela (1984), para complementar as observações e as notas de campo. Trata-se de um **questionário** de administração directa em que o inquirido responde directamente no papel.

Para sua aplicação será necessário cumprir um conjunto de pré-requisitos que não podem ser esquecidos, nomeadamente a “formulação clara e unívoca das perguntas, correspondência entre o universo de referência do entrevistado, atmosfera de confiança no momento da administração do questionário, honestidade e consciência profissional dos investigadores” (Quivy

¹⁵ Estrela, A. (1984) Teorias e prática na observação de Classes - Uma estratégia para a formação de professores. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica.

& Campenhoudt, 1992, p.192). Este questionário irá ser administrado aos alunos e foi validado por Afonso (1995). Foram suprimidas algumas questões por não se adaptarem a este estudo e adaptadas as questões, de modo a que a linguagem usada fosse perceptível por todos os participantes. A adaptação do questionário foi um processo supervisionado pelo orientador e professor cooperante que, peritos na área, deram o seu contributo fundamental.

O questionário metacognitivo (anexo 4) era composto por 19 questões de resposta fechada (sim/não), agrupadas em quatro partes: (a) antes de resolver o problema, (b) à medida que ia trabalhando no problema, (c) depois de ter terminado o trabalho e (d) utilizou algum destes caminhos de trabalho?

Na primeira parte pretende-se recolher dados sobre o que cada aluno fez antes de resolver o problema, se leram, se perceberam, se tentaram dizer o problema por palavras suas, se se lembraram se já tinham resolvido problemas parecidos, se pensaram sobre os dados do problema os que precisavam ou não.

Na segunda parte, perguntou-se aos alunos sobre o que fizeram durante a resolução de problemas: se pensaram em todos os passos, se olharam para o enunciado do problema, se tiveram que voltar a pensar num passo que já tinham feito, se fizeram algo errado e tiveram que voltar atrás ou se se sentiram confusos e não conseguiram decidir o que fazer.

A parte seguinte diz respeito ao que fizeram depois de terem concluído o trabalho: se voltaram atrás para verificar, se utilizaram os passos corretos, se leram o enunciado do problema para verificar se a resposta fazia sentido ou se pensaram numa maneira diferente de resolver o problema.

A última parte pretende averiguar se os alunos identificam as estratégias utilizadas que são: desenhar uma figura/esquema, dividir o problema em problemas mais simples, trabalhar do fim para o princípio, procurar uma sequência/padrão e se fizeram uma tabela e/ou lista.

4.4. Entrevista semi-estruturada

As entrevistas semi-estruturadas são as que se relacionam com este estudo, pois as questões ao serem formuladas permitirão ao entrevistado conversar e verbalizar os seus pensamentos sobre o problema em estudo (Rosa & Arnoldi, 2008).

Noutra perspetiva, as entrevistas semi-estruturadas são entendidas por Oliveira (2010) como o entrevistador que intervém para recentrar ou incentivar o entrevistado ou para introduzir outras temáticas, previamente planeadas.

Denzin (1970¹⁶, citado por Moreira, 2007) considera que as entrevistas semi-estruturadas são a aplicação de perguntas ordenadas e redigidas, de respostas livre e aberta.

As questões serão feitas de modo a compreender algo que não tenha ficado claro no registo escrito ou aquando da resolução conjunta do problema, de forma a compreender os processos metacognitivos dos alunos, utilizados durante a resolução de problemas.

¹⁶ Denzin, N. (1970). *The Research Act*. Chicago: Aldine.

4.5. Outros Instrumentos

Para além dos instrumentos de recolha de dados supracitados serão elaborados outros, de forma a recolher informações em cada problema.

Será elaborada uma folha de registo que contém cada problema com espaço para que os alunos possam escrever a sua resposta e apresentar o caminho que percorreram para a encontrar (ver sub-capítulo 6 - Descrição do estudo).

Para que os alunos possam explicar o que pensaram durante a resolução do problema será elaborada uma folha de registo como se de uma carta se tratasse, tendo já preenchido o destinatário: “Querido Amigo”. Será pedido aos alunos que através da ‘carta’ (anexo 5) expliquem a um amigo como resolveram o problema, de modo a evidenciar os processos metacognitivos e/ou estratégias usadas.

Os registos produzidos pelos alunos serão analisados com base nos parâmetros definidos na escala holística focada. Esta escala foi apresentada por Charles, Lester, & O’Daffer, em 1987, no seu livro intitulado: “How to evaluate progress in problem solving”.

Tal como o nome sugere, neste livro são apresentadas algumas estratégias e elementos de avaliação da resolução de problemas. Com vista a avaliar não apenas o resultado mas todo o processo, foi elaborada por Charles, Lester, & O’Daffer (1987) a escala holística focada. Holística por fazer uma leitura global e focada porque categoriza diferentes níveis de pensamento envolvidos na resolução de problemas.

A escala holística focada (anexo 6), traduzida por Afonso (1995), permite atribuir pontos entre 0 e 4, consoante os registos elaborados durante a resolução do problema.

Às folhas de registo que se apresentem em branco ou que contêm a informação recopiada do enunciado, em que se mostra que não se compreendeu o problema; se existe uma resposta incorreta sem trabalho demonstrado, atribuiu-se 0 pontos.

Será atribuído 1 ponto quando há um começo para encontrar a solução através da cópia do problema e em que se mostre alguma compreensão, mas não se consegue alcançar a solução; se uma estratégia não adequada foi utilizada tendo desistido e não haja evidência de se ter mudado para outra estratégia; se se tentou alcançar uma submeta e não se conseguiu.

Os 2 pontos serão atribuídos às folhas de registo que apresentem uma estratégia interrompida e conseqüentemente uma resposta incorreta, mostrando alguma compreensão do problema; utilizou-se uma estratégia apropriada mas não se desenvolveu o suficiente ou foi implementada incorretamente conduzindo a uma ausência de resposta ou resposta incorreta; a resposta correta foi mostrada mas o trabalho não está compreensível ou nenhum trabalho é mostrado.

Nas situações em que os alunos implementam uma estratégia que o poderia ter levado a encontrar a solução mas percebeu mal uma parte do problema; estratégias de solução foram aplicadas e apropriadas mas a resposta é incorreta sem razão aparente, a parte numérica foi dada e a resposta não, nenhuma resposta foi dada, a resposta correta foi dada e há alguma evidência que houve uma selecção de estratégias mas não é clara a forma como foi implementada, serão atribuídos 3 pontos.

Os 4 pontos, pontuação máxima, serão atribuídos quando o aluno, apesar de ter cometido um erro na transposição de uma estratégia, não reflete incompreensão do problema, parecendo um erro de cópia de cálculos; estratégias utilizadas foram apropriadas e a resposta correta foi dada em termos da informação do problema.

4.6. Tratamento e análise de dados e critérios de validade

Após a recolha de todos os dados, as informações obtidas serão cruzadas de modo a validar os dados recolhidos.

“As críticas feitas à sua validade [da observação] podem ser colmatadas através de actividades de contraste: triangulação interna do observador (estudo complexo e sistemático do caderno de terreno), triangulação teórica (confronto de modelos teóricos múltiplos), triangulação entre observadores e actores implicados (confronto das conclusões com os actores implicados) e descrições muito precisas das situações particulares.” (Aires, 2011, p. 27)

Como Aires (2011) afirma, a triangulação dos registos feitos através da observação são importantes para não estar em causa a sua validade.

Esta ideia é partilhada por Fielding e Schreier¹⁷ (citados por Duarte, 2009), que afirmam que: “a mais-valia da ‘triangulação’ consiste não em retirar conclusões fidedignas e precisas mas permitir que os investigadores sejam mais críticos, e até cépticos, face aos dados recolhidos” (p. 14).

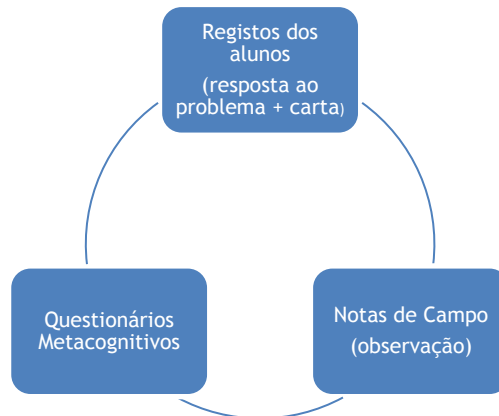


Figura 7 - Triangulação dos Dados

A triangulação será feita através do cruzamento dos dados recolhidos por via dos instrumentos de recolha de dados (figura 7), o que permitirá verificar com mais rigor as conclusões alcançadas.

¹⁷ Fielding, N., e M. Schreier (2001), “Introduction: On the Compatibility between Qualitative and Quantitative Research Methods”, em Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research (revista on-line), 2: 1 (54 parágrafos). Disponível em: <http://qualitative-research.net/fqs/fqs-eng.htm>

6. Descrição do Estudo

Este estudo, tal como referido anteriormente, tem como questão de investigação: “*Como se pode melhorar e desenvolver os processos metacognitivos dos alunos?*”. De modo a tentar dar resposta a essa questão elaborou-se o seguinte plano de ação (figura 8):

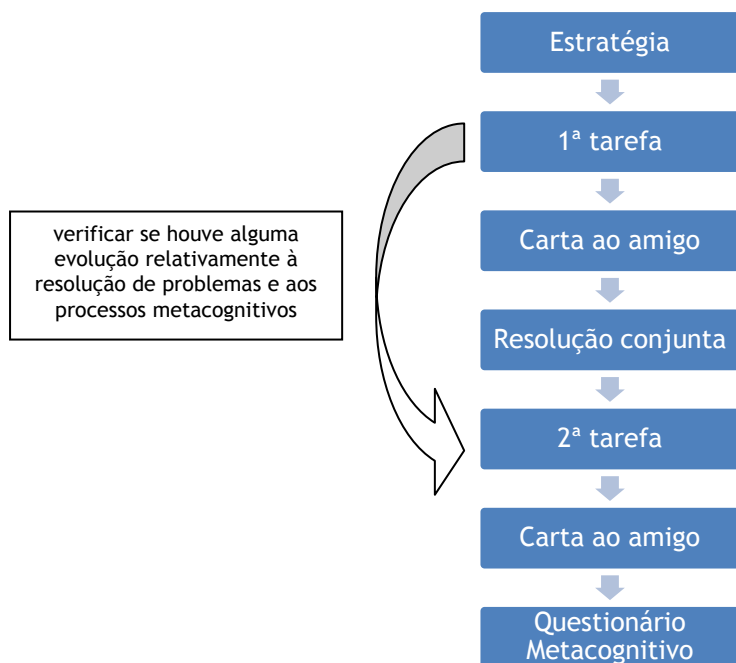


Figura 8 - Planode ação da investigação

Serão escolhidas três estratégias: Dividir o problema em problemas mais simples, do fim para o princípio e descobrir um padrão.

Para cada estratégia serão escolhidas duas tarefas. Cada estratégia será trabalhada com os alunos durante dois dias. A primeira tarefa era dada no primeiro dia, a cada aluno, para que este a resolva individualmente, seguidamente pedir-se-á ao aluno que escreva uma carta a um amigo referindo como é que resolveu o problema. Depois de todos terminarem, proceder-se-á à resolução conjunta orientada pela aluna estagiária, onde se questionarão os alunos sobre o modo como resolveram o problema. No segundo dia será dada a segunda tarefa, relativa à mesma estratégia. O aluno escreverá a carta e seguidamente preencherá o questionário metacognitivo.

Desta forma tentaremos investigar se a promoção de situações de aprendizagem relacionadas com a resolução de problemas ajuda no desenvolvimento do sentido crítico, de análise e síntese.

6.1. Planificações

As datas escolhidas para recolher os dados junto dos alunos serão previamente combinadas com o professor cooperante, para que os alunos que participaram no estudo não fiquem prejudicados relativamente aos seus colegas. A planificação a seguir apresentada contém os procedimentos orientadores das atividades relativas à recolha de dados desta investigação.

PLANIFICAÇÃO DIDÁTICA GUIÃO DE ATIVIDADES	
<p>12 e 13 de abril de 2012 Estratégia: reduzir a um problema mais simples</p> <p>16 e 17 de abril de 2012 Estratégia: do fim para o princípio</p> <p>19 e 20 de abril de 2012 Estratégia: descobrir um padrão</p>	
<u>Conteúdos e objetivos da semana</u>	
<u>Resolução de problemas</u>	
<p><u>Tópicos</u></p> <p>Compreensão do problema Concepção, aplicação e justificação de estratégias</p>	<p><u>Objetivos específicos</u></p> <p>Identificar o objetivo e a informação relevante para a resolução de um dado problema. Conceber e pôr em prática estratégias de resolução de problemas, verificando a adequação dos resultados obtidos e dos processos utilizados</p>
<u>Metacognição</u>	
Desenvolver processos metacognitivos	
Raciocínio Matemático	
<p><u>Tópico</u></p> <p>Justificação</p>	<p><u>Objetivos específicos</u></p> <p>Explicar ideias e processos e justificar resultados matemáticos</p>
Comunicação Matemática	
<p><u>Tópico</u></p> <p>Discussão</p>	<p><u>Objetivos específicos</u></p> <p>Discutir resultados, processos e ideias matemáticos</p>
Roteiro dos percursos de ensino e aprendizagem Guião de aula	
1º dia	<p>Materiais:</p> <p>guião do professor (ver final da planificação)</p> <p>6 guiões com a 1ª tarefa da estratégia</p> <p>6 guiões de carta</p>
<p>Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem:</p> <p>[Leitura prévia do guião pelo professor antes de pôr em prática a planificação]</p> <p>Explicitação do objetivo da atividade: resolver e explicar por meio de carta como resolveram um problema.</p> <p>Explicitação do desenvolvimento da atividade: cada aluno recebe um guião como uma tarefa a realizar, deve resolver o problema individualmente. Quando terminarem, os alunos escrevem uma carta a um amigo explicando como resolveram o problema.</p> <p>Resolução do 1º problema pelos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> distribuição do guião com a 1ª tarefa a cada aluno; leitura silenciosa pelos alunos; resolução da 1ª tarefa, individualmente, pelos alunos. 	

<p>Escrita da carta: distribuição de um guião de suporte à carta; recolha das tarefas e das cartas realizadas pelos alunos.</p> <p>Resolução do problema orientado: resolução da 1ª tarefa/problema em grupo, orientada pela aluna estagiária, seguindo as orientações do guião do professor de modo a promover o desenvolvimento de capacidades metacognitivas.</p>	
<p>Roteiro dos percursos de ensino e aprendizagem Guião de aula</p>	
<p>2º dia</p>	<p>Materiais: guião do professor 6 guiões com a 2ª tarefa 6 guiões de carta 6 questionários metacognitivos</p>
<p>Desenvolvimento do percurso de ensino e aprendizagem: [Leitura prévia do guião do professor] Explicitação do objetivo da atividade: resolver e explicar por meio de carta como resolvem um problema. Explicitação do desenvolvimento da atividade: cada aluno recebe um guião como uma tarefa a realizar, deve resolver o problema individualmente. Quando terminarem, os alunos escrevem uma carta a um amigo explicando como resolveram o problema. Resolução da 2ª tarefa pelos alunos: distribuição do guião com a 1ª tarefa a cada aluno; leitura silenciosa pelos alunos; resolução da 2ª tarefa, individualmente, pelos alunos. Escrita da carta: distribuição de um guião de suporte à carta. Recolha das tarefas e das cartas realizadas pelos alunos. Explicitação do objetivo da atividade: preencher o questionário para compreender o que os alunos fazem durante a resolução dos problemas. Distribuição do questionário metacognitivo. Preenchimento do questionário.</p>	

Guião do Professor

Indicações Gerais

O professor deve:

1. incentivar o aluno a resolver os problemas propostos, não dando pistas, mas referindo que quer compreender como é que os alunos resolvem problemas;
2. elucidar os alunos em questões pontuais que possam surgir;
3. salientar que a mesma estratégia pode ser usada em diferentes problemas e que estratégias diferentes podem ser utilizadas num mesmo problema;
4. tomar nota de alguns acontecimentos que lhe pareçam pertinentes durante a realização das tarefas;

5. aquando a resolução do problema orientada, fazer questões:
 - a. como é que...?;
 - b. porque é que...?;
 - c. o que é que tentaste...?;
 - d. como é que sabes isso?;
 - e. como é que chegaste aí?;
 - f. como é que decidiste fazer assim?;
 - g. podes descrever?;
 - h. tens a certeza do que dizes?;
 - i. o que é tu pensas?;
 - j. como é que te sentes sobre...?.
6. aquando a resolução do problema conjunta, passar por todas as etapas de Pólya: ler e compreender o problema, fazer e executar um plano e verificar a resposta.

(elaborado com base em: Clement e Konold, 1989, citados por Afonso, 2008 e (Charles, Lester, & O'Daffer, 1987))

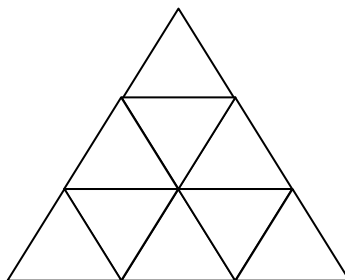
6.2. Tarefas

12 e 13 de abril de 2012

Estratégia: reduzir a um problema mais simples

1ª tarefa - problema 1

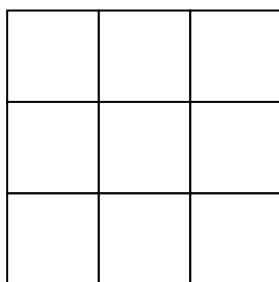
Quantos triângulos consegues encontrar nesta figura?



fonte: (Wakigawa, 2009)(Curiosidades, para 1)

2ª tarefa - problema 2

Quantos quadrados consegues encontrar nesta figura?



fonte: (Ribeiro & Ribeiro, 2011, p. 8)

16 e 17 de abril de 2012
Estratégia: do fim para o princípio

1ª tarefa - problema 3

A Joana foi a um parque de diversões.

Ela usou metade dos seus bilhetes para andar no carrossel. Depois usou 6 bilhetes para andar nos insufláveis e ficou sem bilhetes.

Quantos bilhetes tinha a Joana no início?

fonte: (Landeiro & Gonçalves, 2010, p. 129)

2ª tarefa - problema 4

O pai da Luísa deu-lhe um saco cheio de berlindes.

Ela decidiu dar metade dos berlindes ao Beto, que agradeceu a oferta.

A Luísa foi jogar e perdeu metade dos berlindes que lhe restavam.

Ao contar os berlindes, verificou que agora só tinha seis.

Quantos berlindes é que o pai deu à Luísa?

fonte: (Matemática, 2006, p. 62)

19 e 20 de abril de 2012
Estratégia: descobrir um padrão

1ª tarefa - problema 5

O Luís decidiu juntar dinheiro. Começou por guardar duas moedas de um euro e duplicou, todos os dias, o dinheiro que já tinha. Quanto conseguiu juntar o Luís ao fim de seis dias?

fonte: (Moura & Loureiro, 1988, p. 44)

2ª tarefa - problema 6

Na cantina da escola podem sentar-se a uma mesa 4 pessoas. As mesas são todas iguais. Se juntarem duas mesas podem sentar-se 6 pessoas. Mas se as mesas forem três conseguem sentar-se 8 pessoas.

Quantas mesas são necessárias para sentar 16 pessoas?

fonte: (Palhares & Gomes, 2006, p. 43)

7. Análise e tratamento de dados

Os dados foram recolhidos através dos registos das crianças (respostas aos problemas e as cartas ao amigo), através das notas de campo (observação) e através dos questionários metacognitivos.

Para avaliar os registos dos alunos, recorreu-se à **Escala Holística Focada**. A escala permite avaliar os trabalhos dos alunos não apenas ao nível se encontraram a resposta correta, mas pontua a resposta do ponto de vista dos processos metacognitivos, focando-se nesses processos e analisando a resposta globalmente.

A partir dessa avaliação foi elaborada a tabela 5 que contém as pontuações de cada aluno relativamente aos problemas apresentados. Apresentam-se também as médias dos alunos mais fortes e menos bons por problema, e as médias por aluno do desempenho dos problemas iniciais e finais.

Alunos Problemas	Alunos bons			Alunos menos bons			Média alunos bons	Média alunos menos bons
	A	B	C	D	E	F		
P1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
P2	4,0	4,0	4,0	2,0	3,0	2,0	4,0	2,3
P3	4,0	4,0	4,0	2,0	4,0	1,0	4,0	2,3
P4	2,0	4,0	4,0	1,0	2,0	1,0	3,3	1,3
P5	3,0	4,0	3,0	1,0	3,0	1,0	3,3	1,6
P6	4,0	3,0	2,0	1,0	3,0	1,0	3,0	1,6
médias problema inicial	3,0	3,3	3,0	1,6	3,0	1,3		
médias problema final	3,3	3,6	3,3	1,3	2,6	1,3		

Tabela 5 - Pontuação segundo a Escala Holística Focada

Os dados recolhidos foram tratados por aluno tendo-se feito uma leitura do seu desempenho em cada problema.

Aluno A

O aluno A no problema 1 relacionado com a estratégia dividir o problema em problemas mais pequenos, encontrar quantos triângulos existiam na figura, este encontrou apenas 9 de 13 triângulos, contando de 3 em 3. O aluno revelou na folha de registo (figura 9) a estratégia que usou, isto é, a forma como chegou à resposta apresentada.

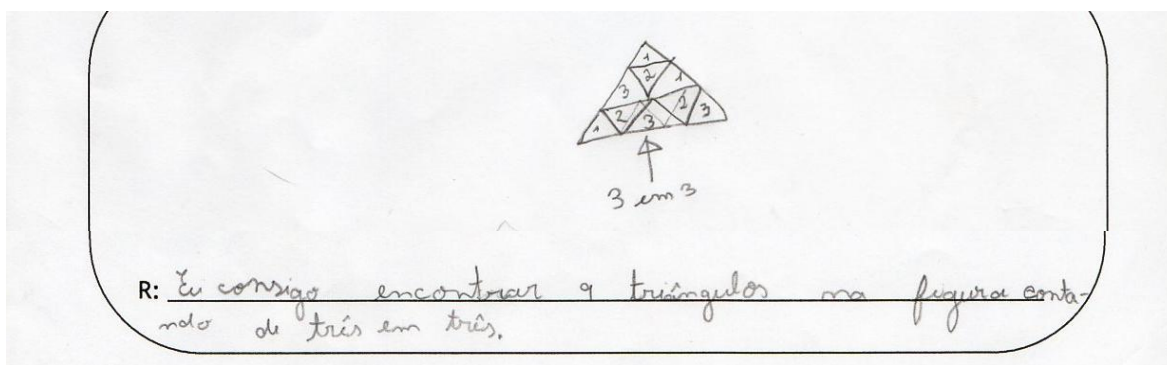


Figura 9 - Folha de registo - Problema 1 - aluno A

Na carta (figura 10) voltou a referir que contou de "3 em 3". Adjetivou, ainda, o problema como fácil e divertido.

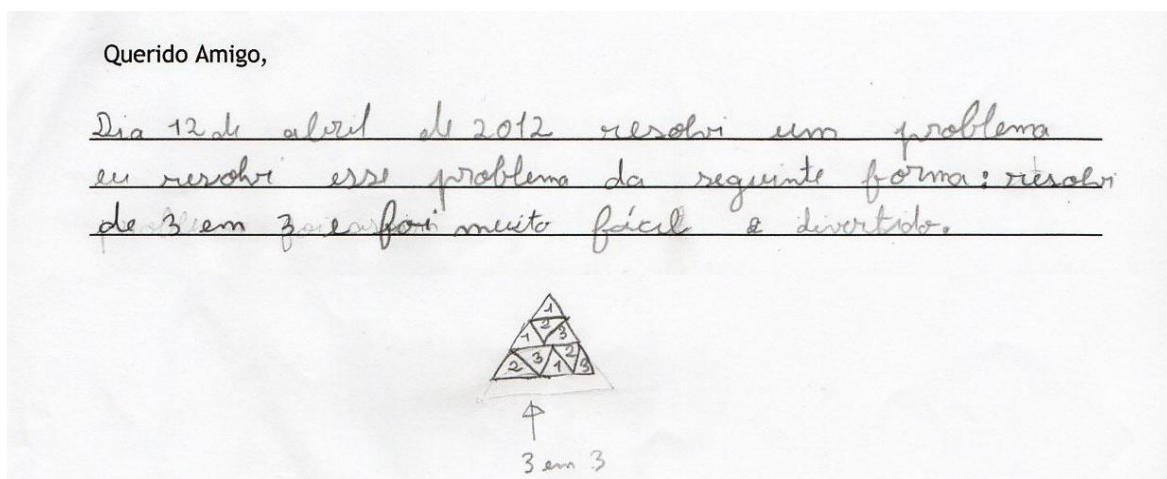


Figura 10 - Carta - Problema 1 - aluno A

Aquando a resolução conjunta, quando o aluno percebeu que existiam mais triângulos 'escondidos', quis mudar a sua resposta e exclamou: "Ah! Posso mudar?" Depois de ter sido identificado um triângulo médio composto por 4 triângulos pequenos, o aluno pôs o braço no ar para identificar outros.

No segundo problema desta estratégia, **problema 2**, dos 14 quadrados que era possível encontrar, identificou-os todos. Voltou a contar as figuras pequenas, neste caso os quadrados, de três em três. Observando a **folha de registo** (figura 11) é possível conhecer como procedeu à contagem.

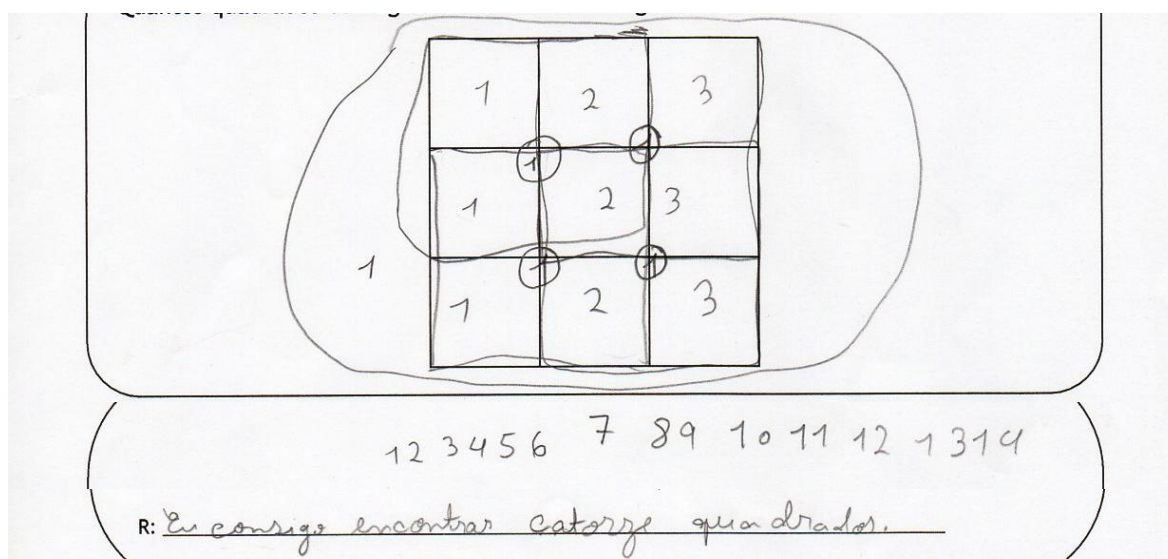


Figura 11 - Folha de registo - Problema 2 - aluno A

Na **carta**, figura 12, explicou a forma/ordem como resolveu o problema:

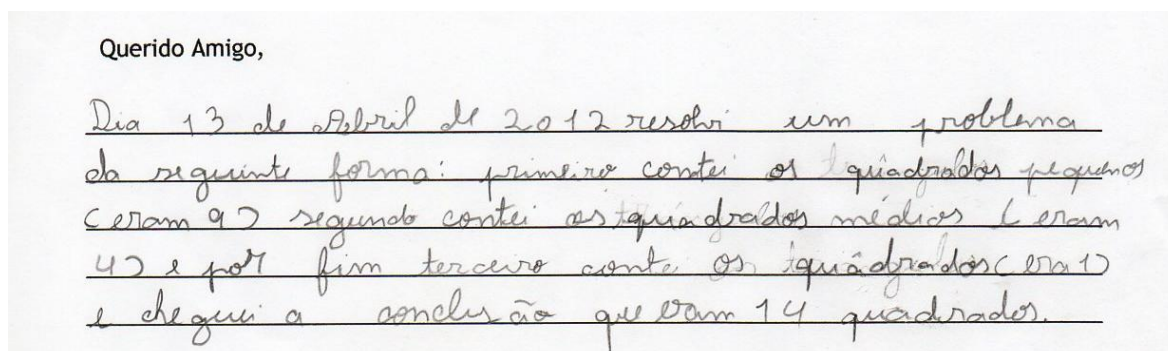


Figura 12 - Carta - Problema 2 - aluno A

Relativamente aos dados recolhidos pelo **questionário metacognitivo** sobre este problema (anexo 7), o aluno A revela que antes de resolver o problema apenas não se perguntou se haveria alguns dados que não fosse necessário usar, tendo respondido positivamente às questões sobre a leitura do enunciado e compreensão do problema. No que diz respeito àquilo que fez durante resolução do problema, podemos afirmar que o aluno A apresenta confiança na resposta apresentada, pois neste bloco de questões afirma que pensou em todos os passos e olhava para o enunciado e que não voltou atrás, nem errou algo e nem se sentiu confuso relativamente ao problema. Depois de ter terminado o trabalho, assinala que verificou o trabalho realizado. Relativamente à identificação da estratégia, identifica que desenhou uma figura e/ou esquema para o ajudar a compreender o problema e que fez uma tabela ou lista.

Na segunda estratégia, do fim para o princípio, o aluno A resolveu o primeiro problema, **problema 3**, com sucesso, dando a resposta correta e explicando na **folha de registo** (figura 13) como tinha chegado ao resultado: “ $12/2=6-6=0$ ”.

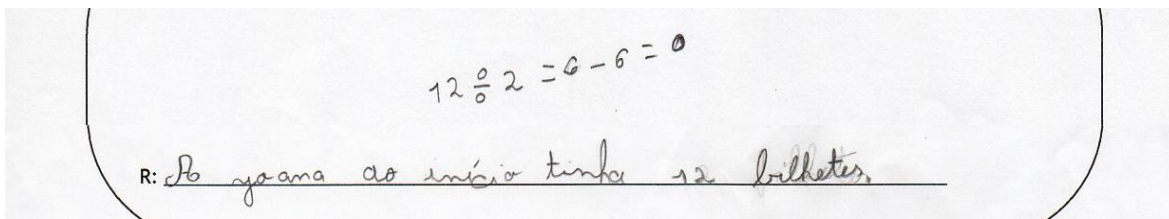


Figura 13 - Folha de registo - Problema 3 - aluno A

Na **carta** (figura 14) volta a enunciar como resolveu o problema sem, no entanto, revelar como chegou ao número 12, pois começa logo por revelar que fez doze a dividir por dois.

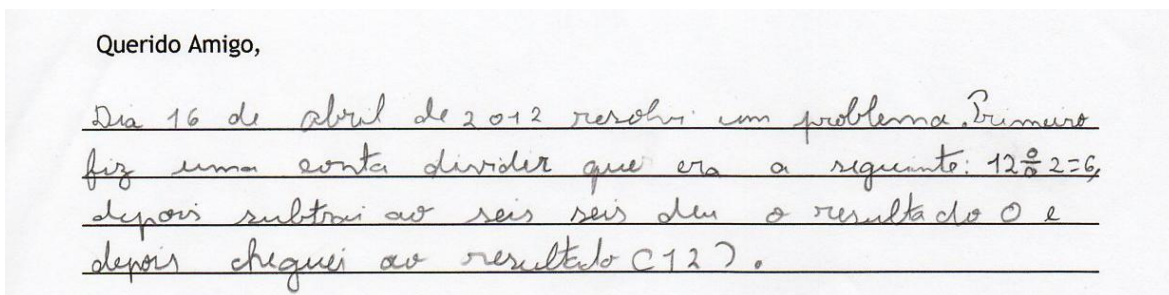


Figura 14 - Carta - Problema 3 - aluno A

Na **resolução conjunta** leu o enunciado e referiu que operação que tinha feito, não conseguindo, no entanto, explicar como tinha chegado ao 12.

No segundo problema da estratégia B, **problema 4**, o aluno A não acertou na resposta correta, no entanto fez um esforço para explicar na **folha de registo** (figura 15) do problema a forma como pensou. Quando foi questionada a forma de ter chegado ao resultado do problema, respondeu: “Fiz de 6 em 6.” Fazendo memória do problema anterior, o aluno A assumiu que este problema também era sempre de 6 em 6, revelando que ignorou informação contida no enunciado do problema ou que este foi incompreendido na sua totalidade.

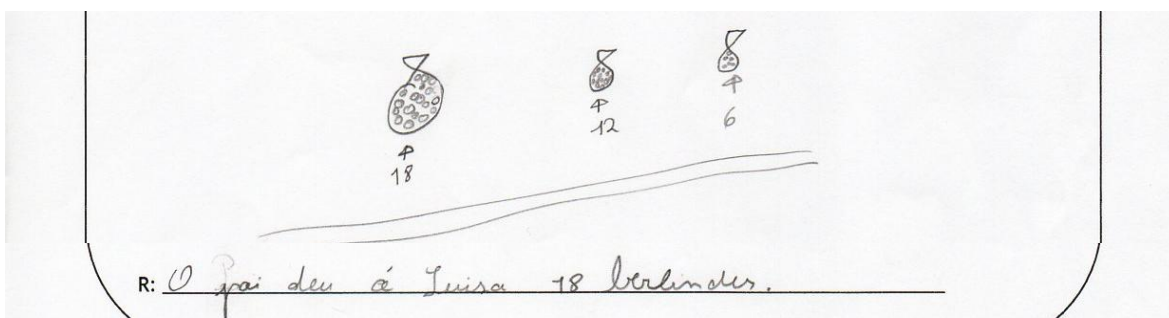


Figura 15 - Folha de registo - Problema 4 - aluno A

Na carta ao amigo sobre o problema 4 (figura 16), o aluno faz um pequeno resumo do enunciado indicando de seguida como resolveu. O aluno revela, ainda, que a parte da verificação não é esquecida por ele.

Querido Amigo,

Dia 17 de abril de 2012 resolvi um problema sobre berlindes. Primeiro dizia que a Luísa deu metade dos seus berlindes ao Beta, depois que perdeu a outra metade no campo de futebol, no fim ao contar os berlindes só tinha seis. Eu resolvi esse problema assim primeiro tentei descobrir o resultado e depois tentei corrigir e estava certo e depois fiz a estratégia e foi assim que resolvi o problema deste dia.

Figura 16 - Carta - Problema 4 - aluno A

No que diz respeito ao **questionário metacognitivo** (anexo 8), o aluno A refere que não tentou dizer o problema por outras palavras, não pensou sobre os dados que precisava e não se perguntou se havia dados no problema que não precisava. Ao não ter encontrado a resposta correta e pelas respostas dadas acerca do que fez antes de resolver o problema, deduzimos que a leitura possa ter sido apressada o que não ajudou a encontrar a solução. Durante a resolução do problema indica que teve que voltar a pensar num passo que já tinha feito, que pensou em todos os passos e que olhava para o enunciado à medida que ia respondendo. Responde não às perguntas: fiz algo errado e tive que voltar atrás e senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer. Depois da resolução do problema afirma que voltou atrás para verificar se utilizou os passos corretos e que leu o enunciado para verificar se a resposta fazia sentido. Não encontrou nenhuma maneira diferente de resolver o problema. Relativamente à estratégia utilizada, assinala que desenhou uma figura e/ou esquema.

Relativamente ao **problema 5**, o primeiro da estratégia: encontrar uma sequência ou padrão, o aluno A não encontrou a resposta correta. Na **folha de registo** (figura 17) é possível ver como é que o aluno pensou, pois elaborou um desenho que desvenda o seu esquema mental. Quando lhe foi perguntado, porque é que fez de dois em dois, responde: “Porque foi assim que pensei.”

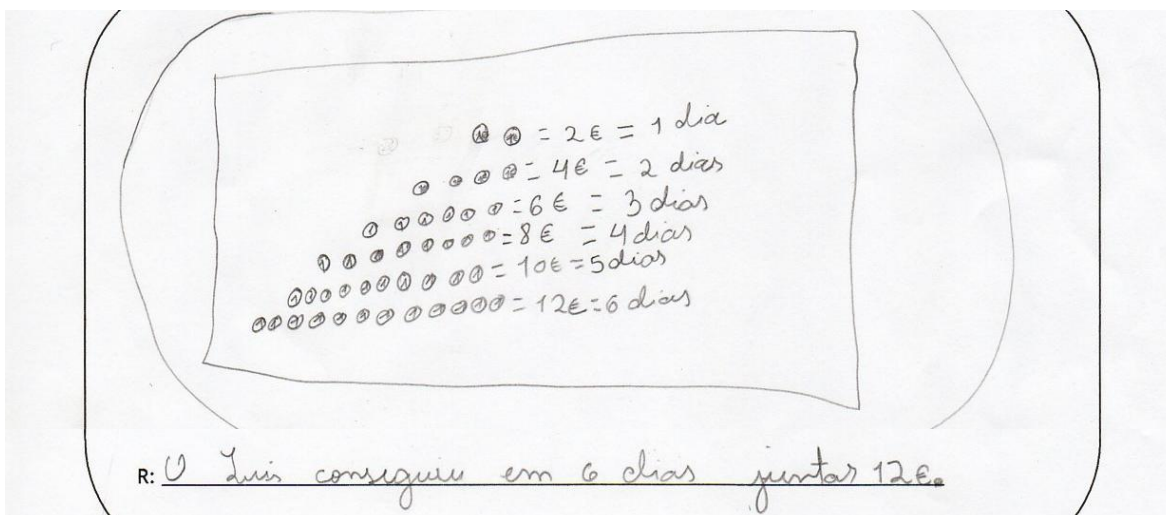


Figura 17 - Folha de registo - Problema 5 - aluno A

Na carta (figura 18) o aluno explica a ordem pela qual elaborou a lista/fez o esquema:

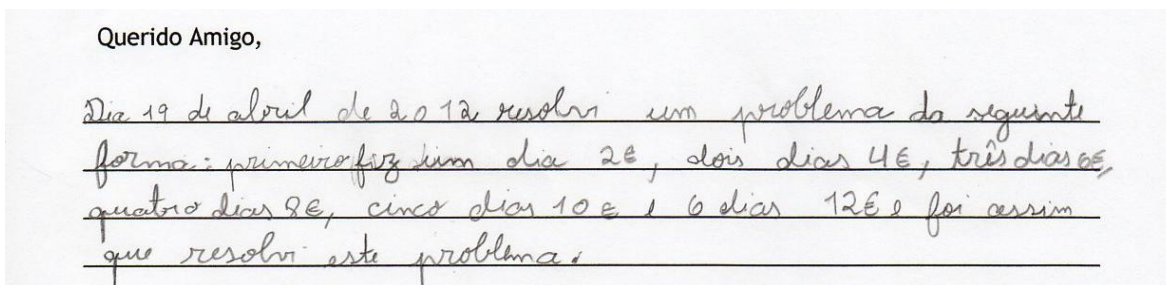


Figura 18 - Carta - Problema 5 -aluno A

Na **resolução conjunta**, aquando a leitura do problema e atribuição do significado de cada palavra e uma leitura mais atenta, o aluno facilmente identificou o seu erro, conseguindo dar a resposta mesmo sem suporte de registo. Identificando que ‘duplicou’ é vezes dois (x2) e não mais dois (+2), como fez.

No segundo problema desta estratégia, o **problema 6**, o aluno A foi o único a encontrar a resposta correta. No início da resolução disse que não compreendia. Foi-lhe dito que devia ler com mais atenção, questionei-o “Uma mesa dá para quantos?”, responde “Quatro.” “E duas?” “Seis.”, ao que replica: “Ah, já sei são de dois em dois.”. Na **folha de registo** (figura 19) é visível a estratégia que o aluno usou para encontrar a resposta ao problema, elaborou uma lista correspondendo o número de mesas ao número de pessoas.

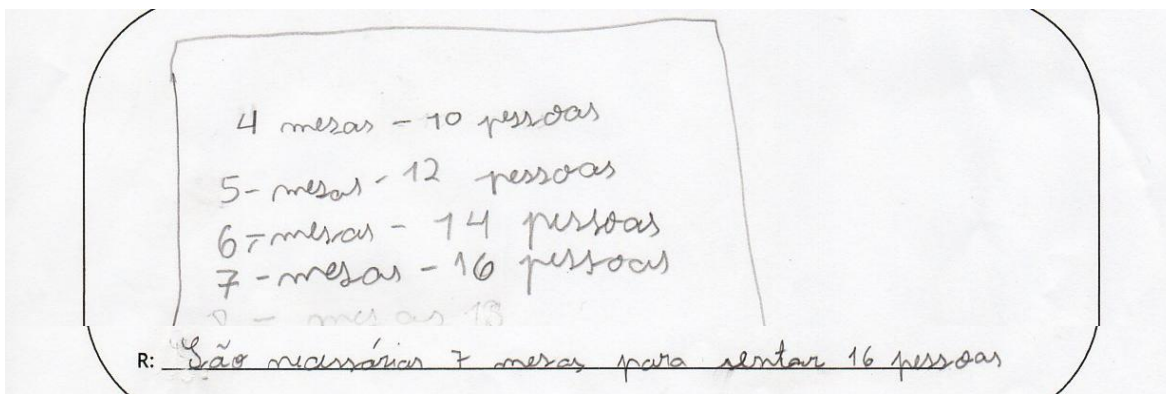


Figura 19 - Folha de registo - Problema 6 - aluno A

Na carta (figura 20), o aluno copia os dados do problema referindo, ainda, a questão à qual é preciso responder. Descreve sucintamente a estratégia usada “eu fui sempre somando +2”.

Querido Amigo,

Diz ao di abril de 2012 resolver um problema. Dizis que em uma mesa podiam-se sentar 4, em duas 6 e em três 8 pessoas e pergunta era assim: Quantas mesas são necessárias para sentar 16 pessoas? E eu pensei 4 para 6 + mais dois 6 para 8 mais 2 e foi assim que cheguei a conclusão que é preciso 7 mesas. E eu fui sempre somando +2.

Figura 20 - Carta - Problema 6 - aluno A

No que diz respeito ao **questionário metacognitivo** (anexo 9) o aluno, no primeiro bloco, afirma que antes de resolver o problema leu o problema mais do que uma vez, percebeu o que era para fazer e que pensou sobre os dados para resolver o problema. Não pensou sobre os dados que não precisava, nem tentou dizer o problema por palavras suas ou lembrar-se de problemas semelhantes. Durante a resolução assinala que pensou nos passos à medida que ia resolvendo, que olhou para o enunciado do problema à medida que ia resolvendo, que teve que repensar um passo e que se sentiu confuso e não conseguiu decidir o que fazer, associamos esta última questão ao facto de no início se ter sentido um pouco ‘perdido’. Após a resolução do problema assinala que voltou atrás para verificar se fez os passos e leu o problema para verificar se a resposta fazia ou não sentido. Não encontrou uma maneira diferente de resolver o problema. Identificou como estratégias utilizadas o desenho de uma figura e/ou esquema, procurar a sequência/padrão e fazer uma tabela e/ou lista. Foi o único problema em que assinalou a estratégia que estava ligada a este problema.

Síntese de Desempenho - Caracterização metacognitiva- aluno A

Através da observação da tabela 5 (ver p. 73) o desempenho global do aluno foi positivo. Mostrou boa capacidade de expressão sobre os problemas que resolveu, tanto nas folhas de registo, em que revelou como tinha chegado à solução, bem como na carta em que aprofundou como resolveu.

O aluno A demonstra que utiliza os processos metacognitivos definidos por Brown (1995, ver capítulo 2.4. p. 57). Tomando como exemplo o problema 6, o aluno tenta planificar o seu trabalho mas ao monitorizar o mesmo apercebe-se que esse não era o caminho correto. Opta então por uma nova planificação, que ao ser posta em prática lhe permite encontrar a resposta correta. O aluno avalia ainda o seu trabalho, como se pode verificar na figura 20, em que o aluno refere que “chegou à conclusão” do problema, o que revela que fez a leitura entre aquilo que respondeu e aquilo que era pedido no problema.

O aluno compreendeu ainda a importância de expressar as dificuldades, pois é através do diálogo que o aluno e professor podem trabalhar em conjunto para desenvolver as capacidades de resolvidores de problemas.

De referir que este aluno ficou 9º lugar na competição internacional¹⁸ de Super T Matik de Cálculo Mental.

Aluno B

O aluno B no 1º problema da primeira estratégia, **problema 1**, encontrou apenas 9 triângulos. Na **folha de registo** (figura 21) deu apenas a resposta, não assinalando nada na figura ou utilizando o espaço disponível para resolver o problema.

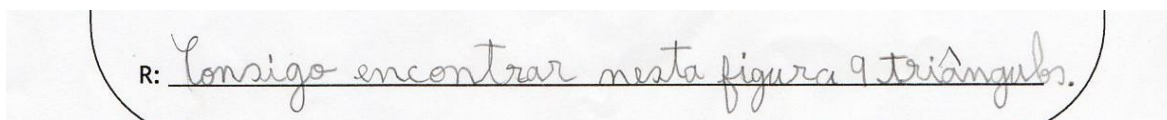


Figura 21 - Folha de registo - Problema 1 - aluno B

Na **carta** (figura 22) explica que resolveu o problema “contando todos os triângulos e calhou nove triângulos.” A pedido, fez a reprodução da figura com a numeração dos triângulos.

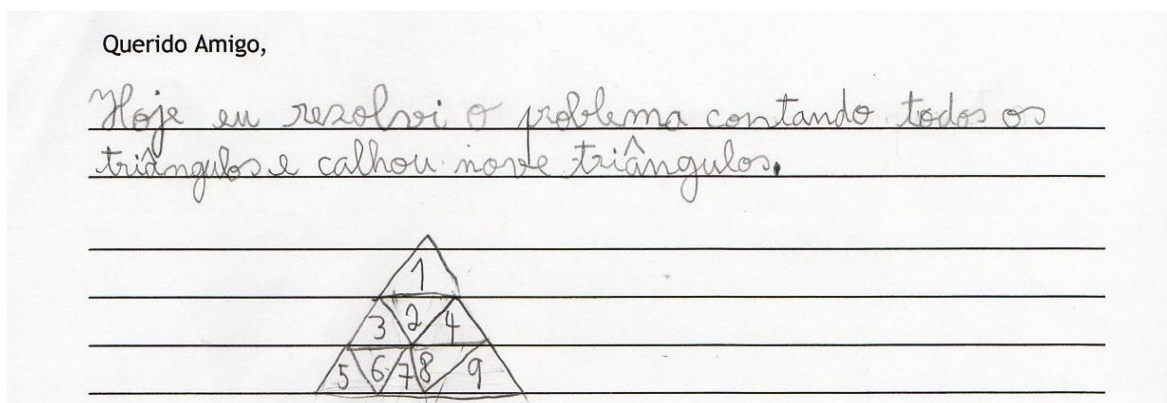


Figura 22 - Carta - Problema 1 - aluno B

Na **resolução conjunta**, quando questionado sobre se haveria outros triângulos que eram uma junção de triângulos como o caso triângulo grande, respondeu: "Acho que já sei! Os três de cima." Identifica no quadro dois dos triângulos médios, cada um composto por 4 triângulos pequenos.

No problema 2, o aluno B identifica todos os quadrados. Na **folha de registo** (figura 23) já é possível saber como chegou à resposta, pois regista como contabilizou os quadrados, dividindo entre pequenos médios e grandes.

¹⁸ <http://www.eudactica.com/media/wysiwyg/pdf-pt/top10.pdf>

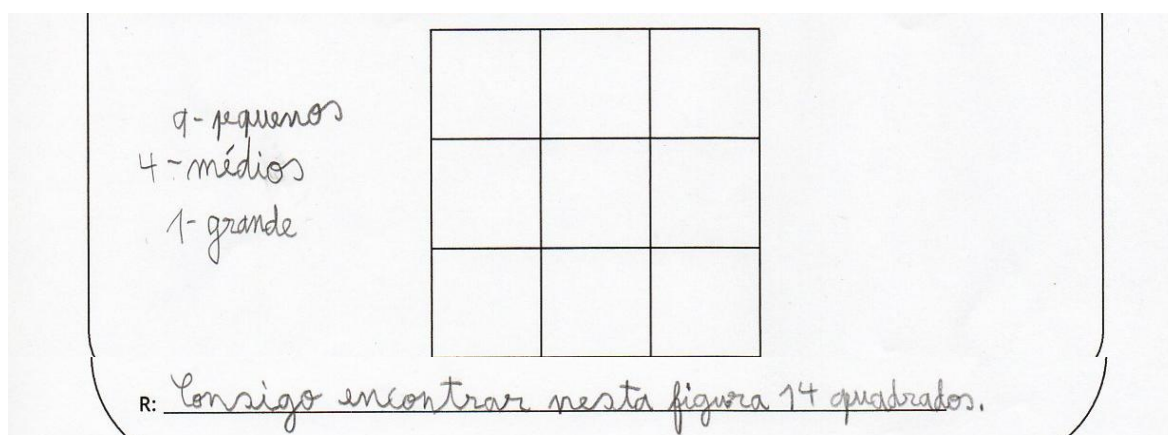


Figura 23 - Folha de registo - Problema 2 - aluno B

Na carta (figura 24) começa por apresentar o resultado final explicando de seguida como fez:

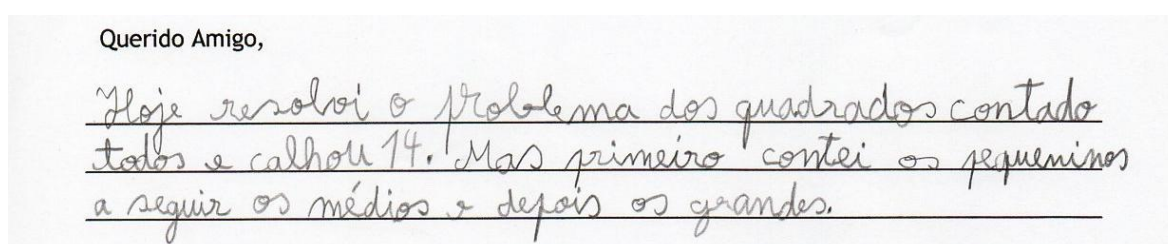


Figura 24 - Carta - Problema 2 - aluno B

No **questionário metacognitivo** (anexo 10) assinala positivamente que percebeu o que era para fazer e que pensou nos dados que precisava para resolver o problema, assinala que não leu o problema mais do que uma vez, que não tentou dizer o problema por palavras suas nem tentou lembrar-se se já tinha resolvido problemas parecidos, refere ainda que não se perguntou se havia dados no problema que não precisava para a sua resolução, isto no que diz respeito àquilo que fez antes de resolver o problema. Relativamente ao que fez durante a resolução do problema, responde negativamente a todas as questões, assinalando que não pensou em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema, não olhou para o enunciado à medida que de que ia respondendo, não teve que pensar num passo que já tinha realizado ou voltar atrás, nem se sentiu confuso sem saber o que fazer. Depois de resolver o problema, o aluno B assinala com sim apenas a questão: “Li o enunciado do problema para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não?”, assinalando que não voltou atrás para verificar se utilizou os passos corretos e nem pensou numa forma diferente de resolver o problema. Relativamente às estratégias não identificou nenhuma.

No 1º problema da estratégia do fim para o princípio, o **problema 3**, o aluno B respondeu positivamente à questão, apesar de não ter apresentado nenhuma estratégia na **folha de registo** (figura 25).

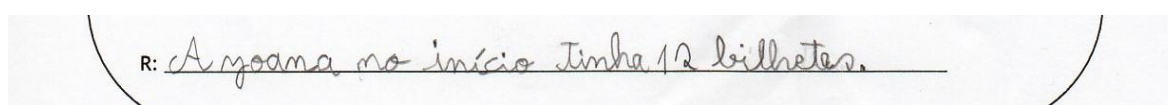


Figura 25 - Folha de registo - Problema 3 - aluno B

Por outro lado, na carta (figura 26) é bastante claro como é que ele pensou e interpretou o problema. O aluno questionou-se sobre uma informação contida no problema de forma a chegar à solução. Podemos ainda inferir que o aluno compreende bem o conceito de metade.

Querido Amigo,

hoje resolvi o problema dos bilhetes li e dizia que a yvanna usou metade dos bilhetes continuei a ler e disse que depois gastou 6 bilhetes pensei quanto é que era antes para ser metade 6 pensei e deu 12.

Figura 26 - Carta - Problema 3 - aluno B

Na **resolução conjunta**, quando lhe foi pedido que explicasse ao grupo como fez disse: "Não consigo explicar muito bem." "Pensei metade, mas metade do quê? Tinha que ter algum número." Seguidamente replicou: "consigo perceber mas não consigo explicar. "Pensei esse número é metade de que número?" O aluno revela que decifra e interpreta bem o problema. Deduzimos que talvez o facto de a explicação conter perguntas achou que não era adequada, mas a pergunta que fez a si próprio foi reforçada positivamente.

Relativamente ao **problema 4**, o aluno B, apesar da insistência em registar como tinha encontrado o resultado escreveu apenas na **folha de registo** (figura 27) a resposta.

R: O pai da Luísa deu à Luísa 24 berlindes.

Figura 27 - Folha de registo - Problema 4 - aluno B

Na carta (figura 28) o aluno conseguiu explicar muito bem como é que chegou ao resultado, referindo que foi sempre atrás buscar a informação. O aluno B compreende bem o conceito de metade, pois para chegar ao resultado do problema ele somou as metades para chegar ao todo.

Querido Amigo,

hoje resolvi o problema dos berlindes, li o problema todo no fim dizia que ela só ficou com 6 berlindes mais atrás metade e depois pensei no problema de ontem que deu 12 então a seguir no início do problema de hoje disse que deu metade ao Pedro a metade de 12 deu 6 isso fiz uma conta que é 2×12 e deu-me 24.

Figura 28 - Carta - Problema 4 - aluno B

O **questionário metacognitivo** (anexo 11) neste dia apresenta resultados 'inesperados', tendo em conta o desempenho prévio do aluno. Assinala todas as respostas não, de todos os grupos, antes de resolver, durante a resolução depois de resolver e identificação da estratégia, exceto à questão percebi o que era para fazer.

No que diz respeito ao **problema 5**, o primeiro da estratégia encontrar uma sequência ou padrão, o aluno B foi o único que apresentou a resposta correta. Optou por fazer um esquema/figura na **folha de registo** (figura 29) de modo a chegar ao resultado.

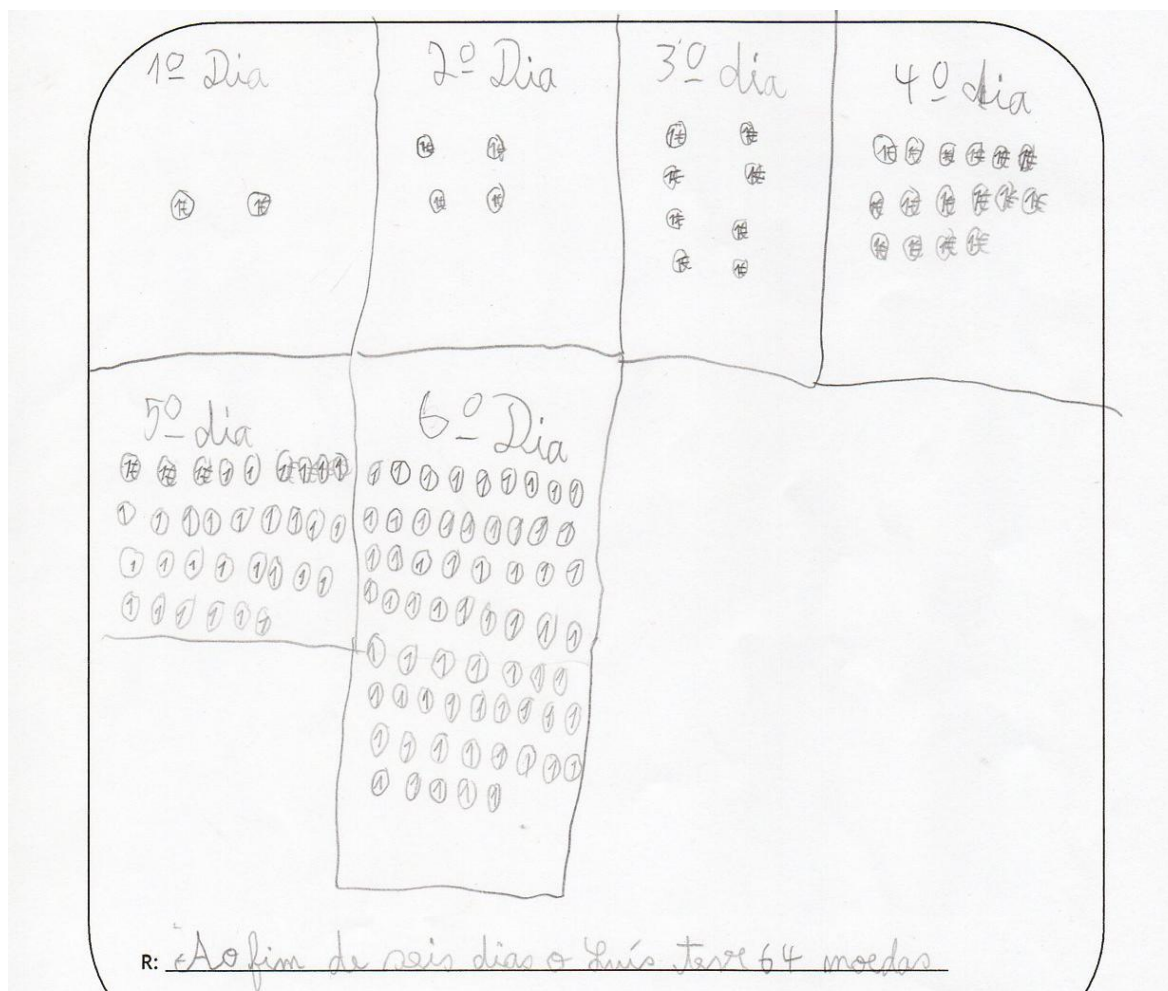


Figura 29 - Folha de registo - Problema 5 - aluno B

Na **carta** (figura 30) o aluno identifica o padrão que encontrou para chegar à resposta. O aluno tinha apenas escrito que fazia sempre o dobro, mas foi-lhe perguntado: “O dobro de quê?”, tendo acrescentado: “do dia anterior”.

Querido Amigo,

hoje eu resolvi o problema fazendo sempre o dobro do dia anterior porque lá dizia ele duplicou durante 6 dias. Então ele deu 64 moedas.

Figura 30 - Carta - Problema 5 - aluno B

Durante a **explicação conjunta** voltou a oralizar aquilo que tinha pensado, utilizando a estratégia de pensar alto: “Ele tinha duas moedas de um euro. E a seguir pôs o quê? Pôs o dobro. Foi assim que fiz.”

O segundo problema desta estratégia, o **problema 6**, não foi compreendido pelo aluno, as informações que escreveu na **folha de registo** (figura 31) não são as mesmas que estão

presentes no enunciado do problema, não encontrando a resposta correta. O aluno B neste dia estava bastante cansado, pois na noite anterior tinha-se deitado bastante tarde, mostrando resistência em resolver o problema. Podemos inferir que o aluno não leu o enunciado com atenção pois contrariou uma informação contida no enunciado: “se as mesas forem três conseguem sentar-se 8 pessoas”. O aluno para 3 mesas correspondem 12 pessoas.

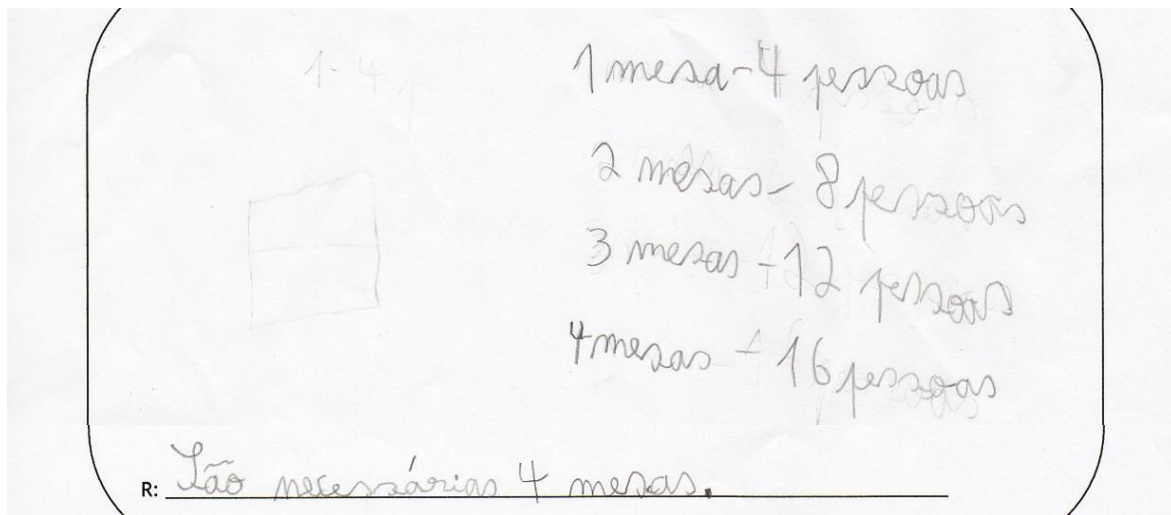


Figura 31 - Folha de registo - Problema 6 - aluno B

Na carta (figura 32) o aluno expressa de forma clara que não percebeu o problema mas que ainda assim tentou encontrar a resposta.

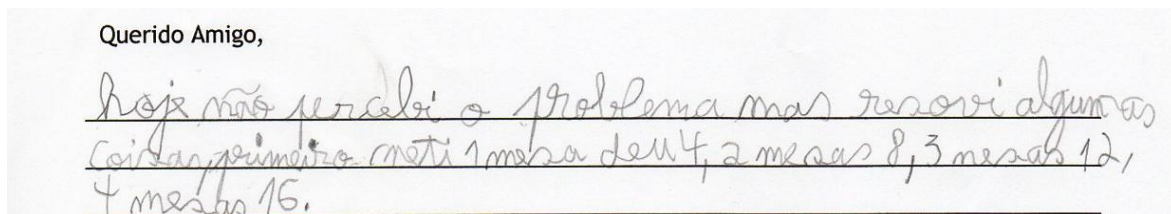


Figura 32 - Carta - Problema 6 - aluno B

No questionário metacognitivo (anexo 12) volta a responder a todas as questões que não exeto uma: “Senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer.” Confirmando que ficou preso à primeira etapa de Polya: compreender o problema.

Síntese de Desempenho - Caracterização metacognitiva - aluno B

O desempenho do aluno foi positivo (ver tabela 5, p. 73), tendo sido o aluno que, com base na avaliação atribuída com base na holística, teve a pontuação mais elevada. Este aluno geralmente não evidencia como chegou ao resultado nas folhas de registo, tendo essa tendência sido alterada nos dois últimos problemas. De referir que no problema 5 o aluno B foi o único a encontrar a resposta correta, tendo neste problema demonstrado através de um esquema a forma como chegou ao resultado, o que enfatiza a importância que tem este tipo de esquemas na organização do pensamento.

Através dos registos, podemos afirmar que é um aluno que tem bem desenvolvida a capacidade de autoquestionamento, como forma de monitorizar o pensamento. Sendo essa a capacidade metacognitiva mais desenvolvida neste aluno.

Aluna C

No que diz respeito ao **problema 1**, a **aluna C** foi a única que para além de encontrar os 9 triângulos pequenos assinalados pela maioria, identificou o triângulo grande. Na **folha de registo** (figura 33) demonstra como interpretou a figura: “9 triângulos no interior e 1 na fronteira.”

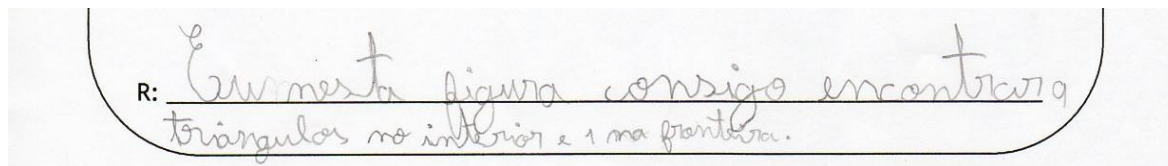


Figura 33 - Folha de registo - Problema 1 -aluna C

Na **carta** (figura 34) refere que contou os triângulos e que tentou usar outras estratégias mas não refere quais, em todas deu o mesmo resultado.

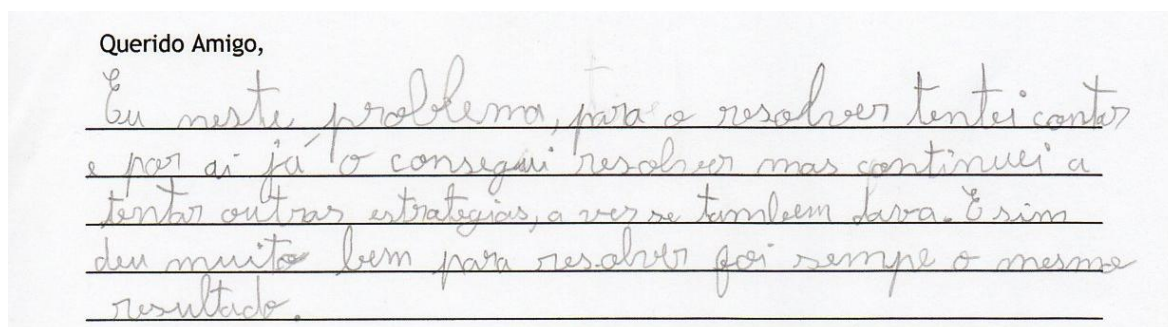


Figura 34 - Carta - Problema 1 - aluna C

Na **resolução conjunta**, depois de terem sido identificados os triângulos pequenos, identifica o triângulo grande.

Relativamente ao segundo problema da estratégia: decompor o problema em problemas mais simples, **problema 2**, a aluna C respondeu acertadamente. Na **folha de registo** (figura 35) a aluna identifica a totalidade dos quadrados, referindo quantos quadrados pequenos, médios e grandes encontrou.

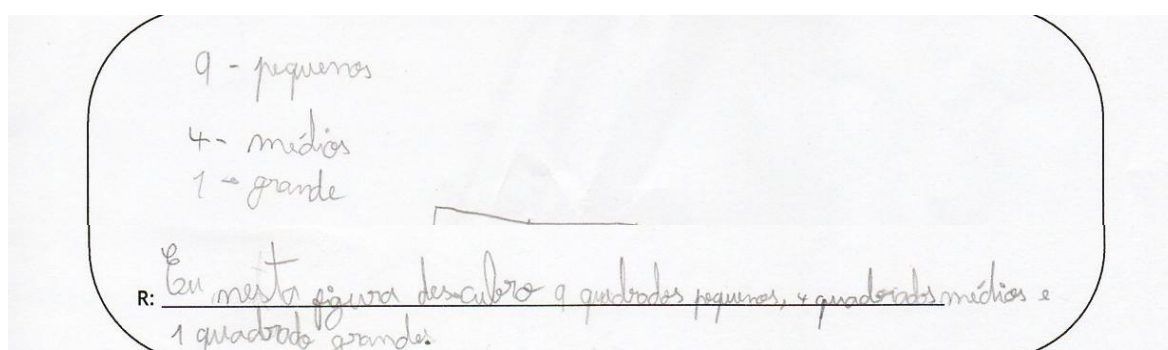


Figura 35 - Folha de registo - Problema 2 - aluna C

Na **carta** (figura 36) é explícito que a aluna compreendeu qual a estratégia utilizada no problema anterior. A aluna dá grande importância à fase da verificação.

Querido Amigo,
 Eu neste problema usei uma outra estratégia de por
 os problemas em partes mais fáceis de resolver. Usei essa
 estratégia e deu resultado mas quis continuar a fazer conta
 para ver se dava sempre o mesmo resultado e deu,
 só que o número 14 era mesmo mais mesmo o resultado
 final deste problema.

Figura 36 - Carta - Problema 2 - aluna C

No questionário metacognitivo (anexo 13) a aluna C, na parte relativa ao que fez antes de resolver o problema, assinala que leu o problema mais do que uma vez, percebeu o que era para fazer, tentou dizer o problema por palavras dela, tentou lembrar-se de problemas parecidos, pensou sobre os dados que precisava para resolver o problema mas que não pensou nos dados que não precisava. No que diz respeito às questões durante a resolução do problema, assinala que pensou em todos os passos e olhou para o enunciado à medida que ia resolvendo o problema e que teve que voltar a pensar num passo que já tinha feito. Afirma que não fez algo errado e teve que voltar atrás e que não se sentiu confusa sem decidir o que fazer. Depois de resolver o problema assinala que voltou atrás para verificar se utilizou os passos corretos, que leu o enunciado para verificar se a resposta fazia sentido e que pensou numa maneira diferente de resolver o problema. No que diz respeito às estratégias, assinala que desenhou uma figura e/ou esquema para ajudar na compreensão do problema, que dividiu o problema em problemas mais simples e que fez uma tabela e/ou lista.

O problema 3, o primeiro da estratégia do fim para o princípio, foi realizado com sucesso pela aluna C, que encontrou a resposta correta. Na folha de registo (figura 37) escreveu apenas a resposta não indicando a estratégia que utilizou, perguntou se podia fazer o desenho dos bilhetes, tendo obtido resposta positiva, começou por desenhar mas desistiu da ideia apagando.

R: A yoana no início tinha 12 bilhetes.

Figura 37 - Folha de Registo - Problema 3 - aluna C

Na carta (figura 38) revela que leu o problema mais do que uma vez e refere que “este problema é um bocadinho mais difícil do que os outros.” Refere, ainda, que contou de seis para a frente para chegar ao resultado, inferimos que para ter chegado ao resultado correto queria dizer que contou para trás, isto é, que utilizou a estratégia do fim para o princípio.

Querido Amigo,

Eu neste problema do beje li mais do que uma vez para perceber melhor e que este problema é um bocadinho mais difícil do que os outros. Eu usei a estratégia de contar, contei de seis para a frente e quando contei mais seis para porque era esse o número que resolve este problema. E esse número era o doze por isso o número doze é o resultado deste problema.

Figura 38 - Carta - Problema 3 - aluna C

Na **resolução conjunta**, não quis explicar oralmente como tinha feito, dizendo: “Não consigo explicar.” Apesar de ter sido estimulada a tentar explicar-se não o fez.

No segundo problema desta estratégia, o **problema 4**, a aluna C voltou a dar apenas a resposta na **folha de registo** (figura 39).

R: O João Luís deu-lhe 24 berlindes.

Figura 39 - Folha de registo - Problema 4 - aluna C

Na **carta** (figura 40), através da sua leitura conseguimos ter uma ideia daquilo que a aluna pensou. Referiu que leu o enunciado várias vezes para não ter nenhum erro. Apontou a metade e o dobro como as estratégias que usou para resolver o problema. Caracterizou este problema como “um dos mais fáceis que eu já fiz”, o que é uma diferença significativa visto que no problema 3 refere que era “um bocadinho mais difícil que os outros.”

Querido Amigo,

Eu neste problema pensei muito bem no que estava lá escrito para não ter nenhum erro. Pensei na metade e no dobro para ser mais fácil de resolver. Este problema foi um dos mais fáceis que eu já fiz. Para eu chegar ao resultado que era vinte e quatro fiz as estratégias que pude já disse duas também usei a cabeça para pensar neste problema, felizmente que eu cheguei ao número vinte e quatro.

Figura 40 - Carta - Problema 4 - aluna C

No **questionário metacognitivo** (anexo 14), na primeira parte sobre o antes de resolver o problema, a aluna C assinala que leu o enunciado mais do que uma vez, como já havia referido na carta, que percebeu o que era para fazer, tentou dizer o problema por palavras dela e tentou lembrar-se se já tinha resolvido problemas parecidos a este. Refere que não pensou nos dados que eram precisos para resolver o problema, assim como não se perguntou se havia algum dado

no problema que não precisava. Durante o problema assinala que pensou em todos os passos e olhou para o enunciado à medida que ia respondendo, assim como teve que voltar atrás e pensar num passo que já tinha feito. Refere que não fez algo errado e teve que voltar atrás nem se sentiu confusa sem conseguir decidir o que fazer. No que diz respeito ao que fez depois do problema, a aluna C assinala com sim todas as questões, indicando que voltou atrás para verificar se utilizou os passos corretos, leu o enunciado para verificar se a resposta fazia sentido ou não e que pensou numa maneira diferente de resolver o problema. Relativamente à estratégia usada assinala a estratégia dividi o problema em problemas mais simples.

Relativamente ao **problema 5**, o primeiro da estratégia de encontrar um padrão ou sequência, a aluna C na **folha de registo** (figura 41) refere qual foi a operação que efetuou para chegar à resposta, operação essa que não lhe permitiu encontrar a resposta correta.

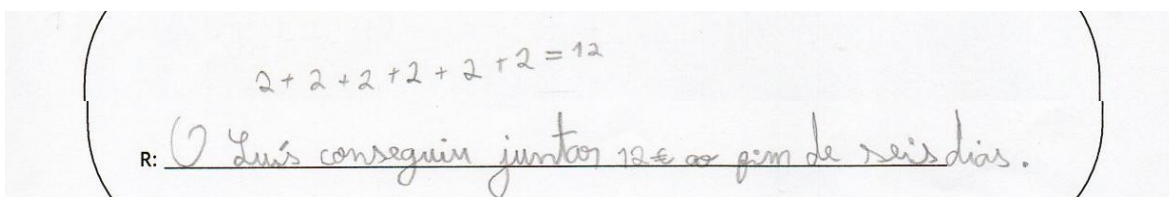


Figura 41 - Folha de registo - Problema 5 - aluna C

Na **carta** (figura 42) refere que fez o problema sem dificuldades dizendo que a estratégia que usou foi 'usar a cabeça'.

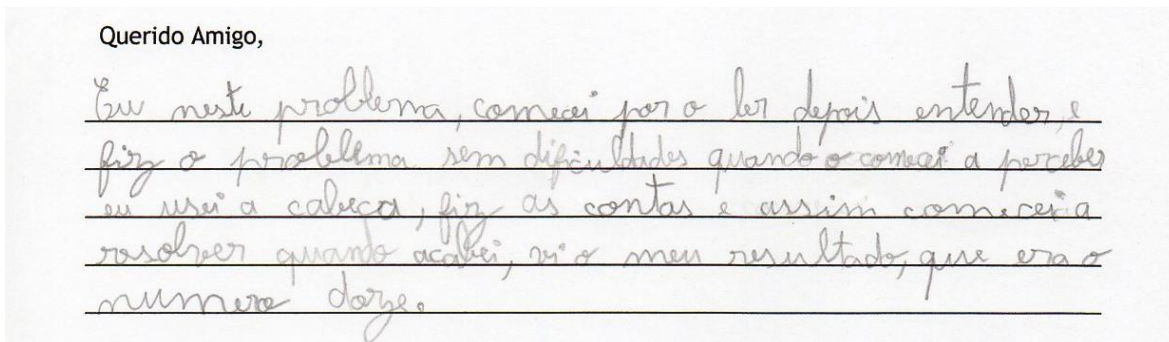


Figura 42 - Carta - Problema 5 - aluna C

Na **resolução conjunta**, quando estávamos a fazer a leitura e interpretação do problema, ela percebeu que não tinha encontrado a resposta correta tendo a partir daí respondido positivamente às questões que lhe eram colocadas.

No **problema 6**, a aluna volta a não conseguir encontrar a resposta correta. Responde na **folha de registo** (figura 43) que "são necessárias 4 mesas para se sentarem 16 pessoas." Teve dificuldades na resolução do problema dizendo: "Não estou a perceber nada." Durante a resolução diz ainda: "Não sei se são 7 ou 8 mesas." Sete é a resposta correta ao problema, inferimos que a aluna tenha usado uma estratégia que a permitiu chegar a essas suposições mas que ao longo do processo a abandonou.

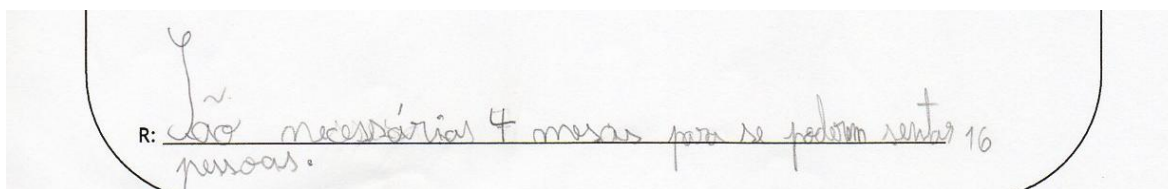


Figura 43 - Folha de registo - Problema 6 - aluna C

Na carta (figura 44) refere que tentou encontrar um padrão mas que não o conseguiu fazer, referindo que para encontrar a resposta ‘puxou pela cabeça’.

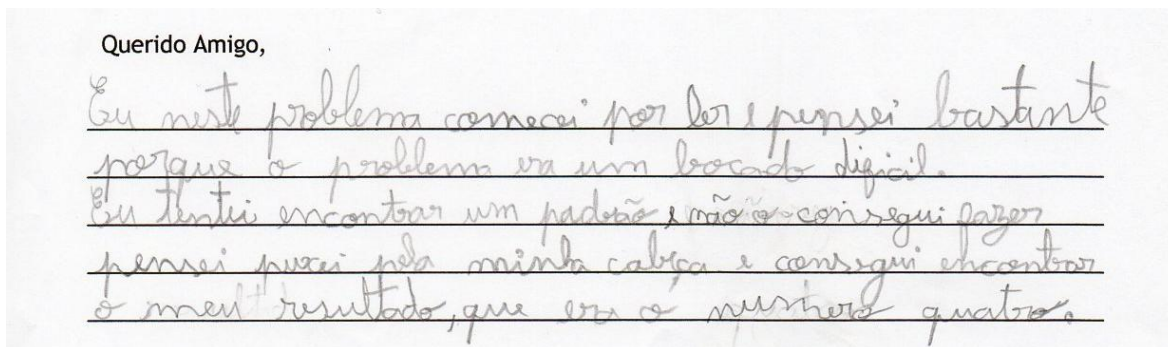


Figura 44 - Carta - Problema 6 - aluna C

No **questionário metacognitivo** (anexo 15) é visível que a aluna fez várias tentativas para compreender o problema, na parte relativa àquilo que fez antes de resolver o problema, a aluna C assinala que leu o problema mais do que uma vez, tentou dizer o problema por suas palavras, tentou lembrar-se já tinha resolvido problemas parecidos a este e se havia algum dado no problema que não precisava, assinala que não compreendeu o que era para fazer e que não pensou sobre os dados que precisava para resolver o problema. Durante a resolução, assinala que se sentiu confusa sem saber o que fazer, referindo que pensou em todos os passos e olhou para o enunciado à medida que ia respondendo, fez um passo errado e teve que voltar atrás. Depois de resolver o problema refere que voltou atrás para verificar os passos, leu o enunciado para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não e pensou numa maneira diferente de resolver o problema. A estratégia que assinalou foi a de procurar uma sequência/padrão.

Síntese de Desempenho - Caracterização metacognitiva - aluna C

A aluna C teve um desempenho globalmente positivo (ver tabela 5, p. X).

Há uma tentativa por parte desta aluna em explicar de forma detalhada a forma como resolveu os problemas. Expressando muito bem, nas cartas, os passos realizados e de que forma estruturou o seu pensamento.

Esta aluna demonstra ter bem interiorizado o processo metacognitivo da avaliação, como se pode observar no problema 2, em que a aluna escreve que usou diferentes estratégias para verificar se a resposta apresentada era a correta (ver fig. 38, p. 87).

Aspetos comuns (alunos bons)

Os alunos bons são alunos que conseguem explicar-se com facilidade e são participativos. Têm facilidade em compreender o enunciado do problema. São capazes de explicar a estratégia que usaram, apontando que passos realizaram primeiro e geralmente verificam as respostas.

Aluno D

No primeiro problema da estratégia de dividir o problema em problemas mais simples, o problema 1, o aluno D identificou na **folha de registo** (figura 45) apenas 6 triângulos.

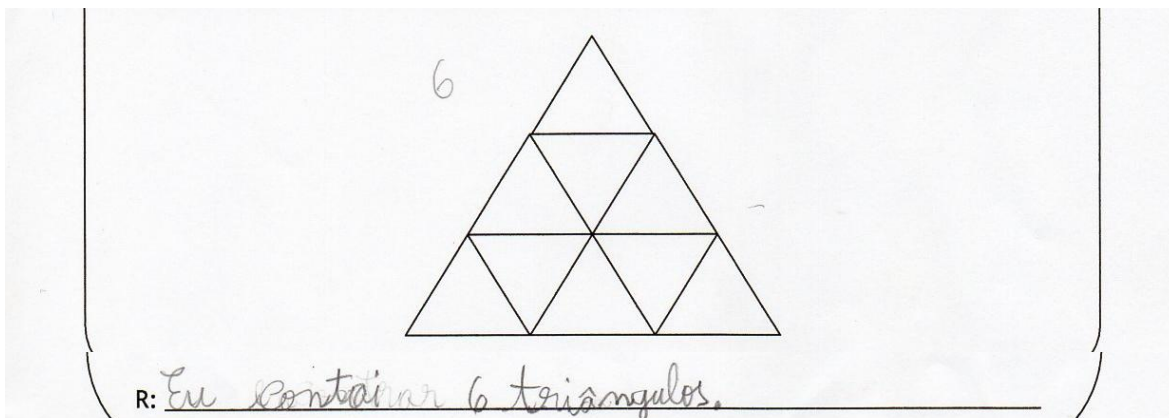


Figura 45 - Folha de registo - Problema 1 - aluno D

Foi-lhe pedido que na **carta** (figura 46) especificasse os triângulos que encontrou. Não conseguiu reproduzir a figura, pelo que essa tarefa foi realizada pela investigadora. O aluno escreveu os números relativos a cada triângulo encontrado. O aluno identificou apenas os triângulos com o vértice para cima. Inferimos que para este aluno o conceito de triângulo não está bem definido, pois só é considerado triângulo, neste caso, as figuras de três lados com um vértice para cima.

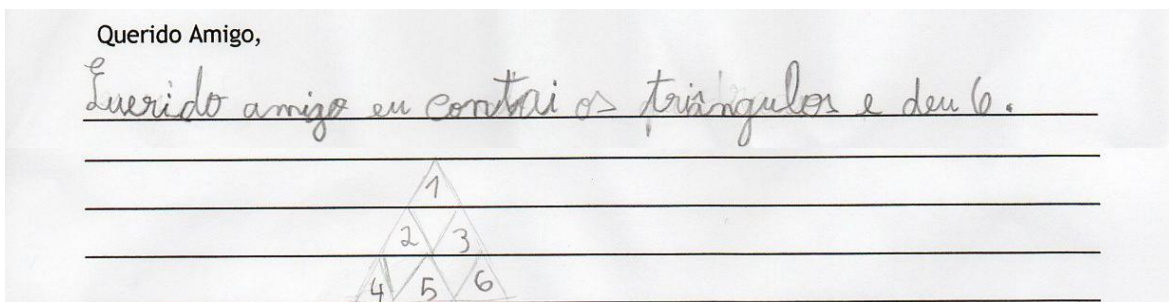


Figura 46 - Carta - Problema 1 - aluno D

Durante a **resolução conjunta** pedi-lhe que fosse ao quadro identificar os 6 triângulos que tinha encontrado, tendo identificado os três triângulos com um vértice para baixo. Quando o questionei sobre se foram esses os triângulos que identificou durante a resolução individual, ficou em silêncio. Questionei-o, ainda, sobre o número de triângulos que assinalou (3) se era igual ao que tinha feito, respondendo que não, mas ficou atrapalhado, com vontade de se sentar, ao que lhe pedi que se sentasse. Não voltou a falar durante a resolução conjunta.

No **problema 2**, o aluno identifica, na **folha de registo** (figura 47), apenas os nove quadrados pequenos.

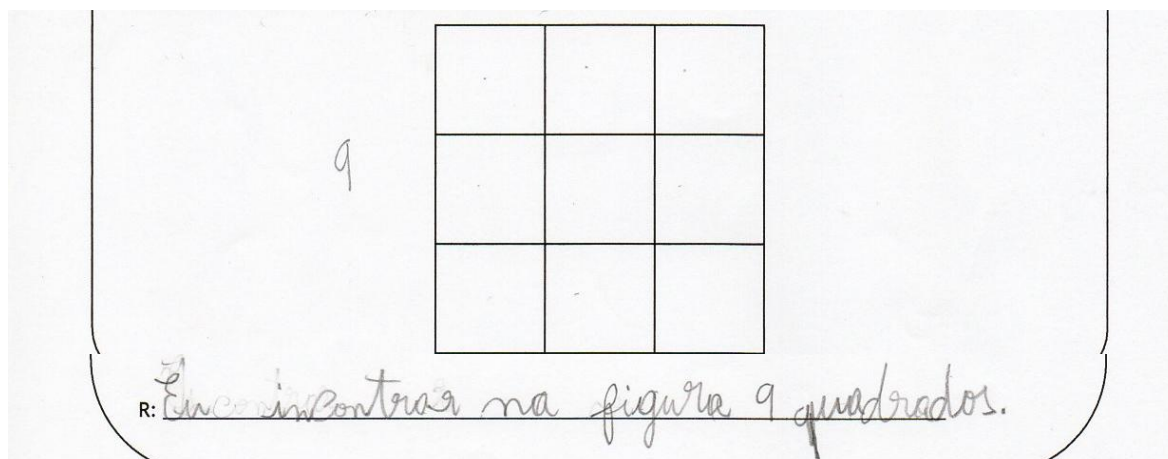


Figura 47 - Folha de registo - Problema 2 - aluno D

Na **carta** (figura 48) não acrescenta nova informação àquela apresentada na folha de registo.

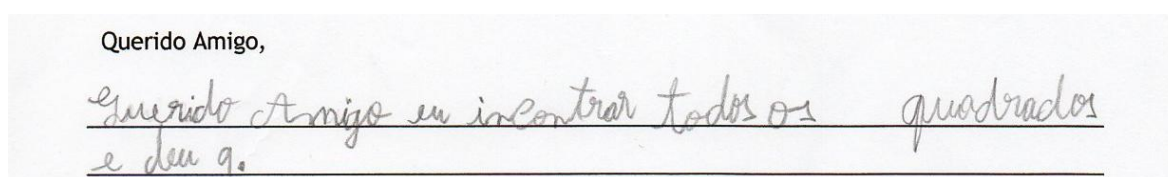


Figura 48 - Carta - Problema 2 - aluno D

No **questionário metacognitivo** (anexo 16), na parte dedicada ao que se fez antes de resolver o problema, o aluno D assinala que leu o problema mais do que uma vez, percebeu o que era para fazer, tentou dizer o problema por palavras suas, tentou lembrar-se se já tinha resolvido antes problemas parecidos a este, pensou sobre os dados que precisava e que não precisava para resolver o problema. Relativamente ao que fez durante a resolução do problema o aluno assinala que pensou em todos os passos e olhou para o enunciado à medida que ia resolvendo o problema, fez algo errado e teve que voltar atrás e que sentiu confuso e não conseguiu decidir o que fazer, assinalou ainda que teve que voltar a pensar num passo que já tinha feito. No que diz respeito ao que fez depois de resolver o problema, o aluno D refere que voltou atrás para verificar se utilizou os passos corretos, leu o enunciado para verificar se a resposta fazia ou não sentido e que pensou numa maneira diferente de resolver o problema. A estratégia selecionada para resolver este problema e assinalada pelo aluno foi a de dividir o problema em problemas mais simples.

No **problema 3**, o primeiro da estratégia do fim para o início, o aluno D apresenta o resultado correto mas a operação que apresenta na **folha de registo** (figura 49) não permite reconhecer se o aluno compreendeu o problema e se utilizou uma estratégia adequada.

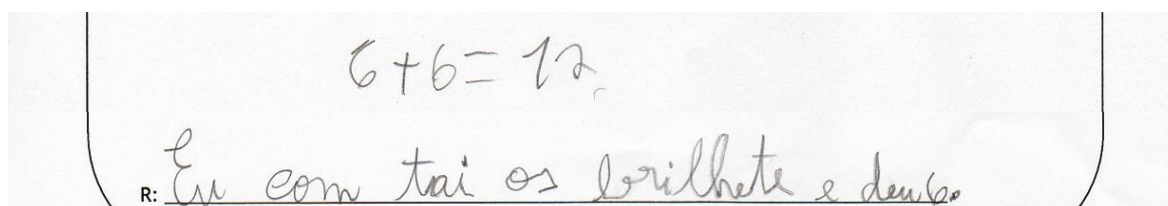


Figura 49 - Folha de registo - Problema 3 - aluno D

Na **carta** (figura 50) o aluno apenas refere que “fis saís mais saís dava dose.”, pelo que apontamos que o aluno não consegue explicar-se sobre a resolução do problema.

Querido Amigo,
Queria saber se eu fiz seis mais seis dá doze.

Figura 50 - Carta - Problema 3 - aluno D

Na **resolução conjunta**, diz que fez seis mais seis, ao que foi questionado do seu porquê. Não respondeu, questionou-se o aluno sobre porque é que não fez $6+7$, respondendo que tinha que dar doze. Replicou-se: Porque é que tinha que dar doze? O aluno respondeu: Não sei.

No segundo problema desta estratégia, o **problema 4**, o aluno não encontra a resposta correta. Na **folha de registo** (figura 51) o aluno apresenta apenas a resposta.

R: O pai da Luísa deu 12 berlindes a Luísa.

Figura 51 - Folha de registo - Problema 4 - aluno D

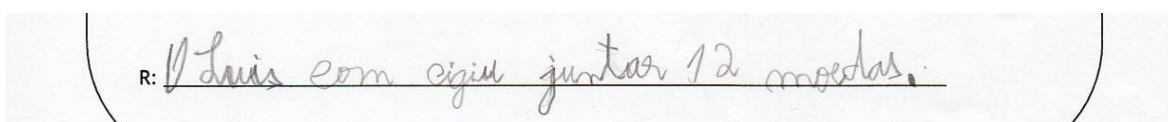
Na **carta** (figura 52) o aluno escreve que fez uma “multiplicação. e deu 12.” Quando questionado sobre que multiplicação é que efetuou, disse que fez duas vezes nove (2×9).

Querido Amigo,
Eu fiz uma multiplicação e deu 12.

Figura 52 - Carta - Problema 4 - aluno D

No **questionário metacognitivo** (anexo 17), o aluno D, no que diz respeito àquilo que fez antes de resolver o problema assinala que leu o problema mais do que uma vez, que percebeu o que era para fazer, que tentou dizer o problema por palavras suas, que pensou sobre os dados que precisava para resolver o problema. Assinala que não se tentou lembrar se tinha resolvido problemas parecidos e que não pensou se havia algum dado no problema que não precisava. Acerca do que fez durante o problema, refere que pensou em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema e que teve que voltar a pensar num passo que já tinha feito. Refere que não olhou para o enunciado à medida que ia respondendo, que não fez algo errado e que teve que voltar atrás e que não se sentiu confuso. Depois de resolver o problema assinala que não voltou atrás para verificar se utilizou os passos corretos, que não pensou numa maneira diferente de resolver o problema e que leu o enunciado para verificar se a resposta fazia sentido ou não. Assinala que dividiu o problema em problemas mais simples e que procurou uma sequência/padrão.

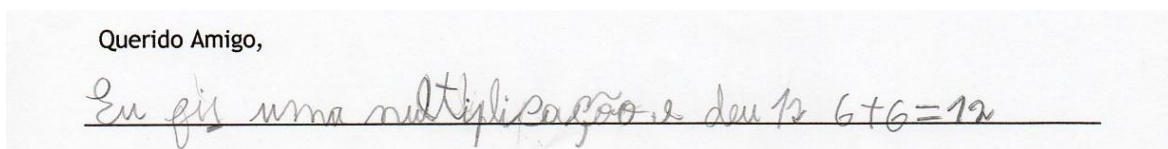
No primeiro problema da estratégia de encontrar uma sequência padrão, o **problema 5**, o aluno D apresenta na **folha de registo** (figura 53) apenas a resposta, a qual não está correta. Oralmente disse que fez $6+6$, mas não consegue explicar o significado de cada 6. "O 6 estava no papel."



R: 6 mais com o 6 juntar 12 moedas.

Figura 53 - Folha de registo - Problema 5 - aluno D

Na **carta** (figura 54) escreve que fez uma multiplicação. É-lhe pedido que a escreva na carta, ao que escreve: $6+6=12$.

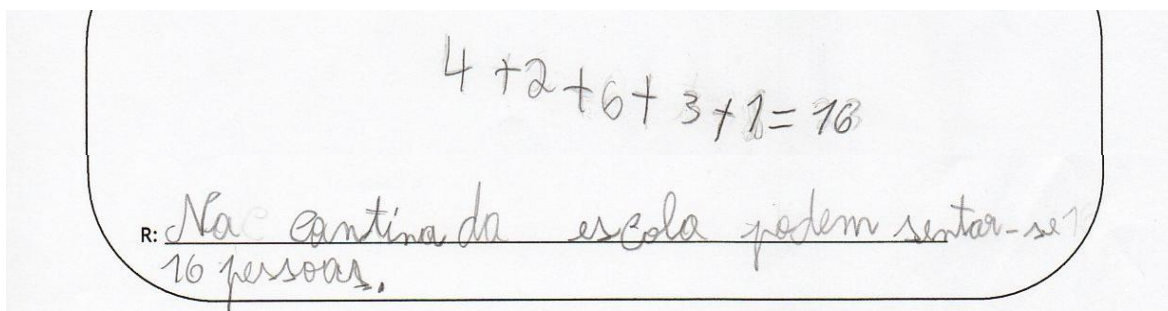


Querido Amigo,
Eu fiz uma multiplicação e dei 12 $6+6=12$

Figura 54 - Carta - Problema 5 - aluno D

Durante a **resolução conjunta** identificou a sequência que construímos juntos no quadro, compreendendo que tinham que multiplicar por dois. Foi-lhe pedido que dissesse qual o próximo que teríamos de multiplicar por dois (a resposta correta seria 32), o aluno D responde passado algum tempo dizendo 34. Insistiu-se junto do aluno que olhasse para o quadro com atenção. Pensou durante algum tempo e disse: 32×2 .

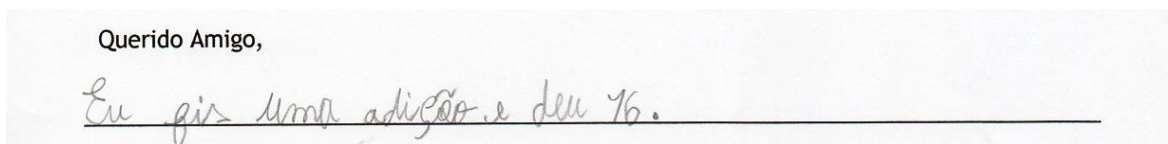
No **problema 6**, o aluno escreve no **registo individual** (figura 55) a operação que realizou e que lhe permitiu alcançar uma resposta, que neste caso não foi a correta. Quando é questionado sobre a adição que fez, porque é que somou aqueles números, responde: "Não sei".



$4+2+6+3+1=16$
R: Na cantina da escola podem sentar-se 16 pessoas.

Figura 55 - Folha de registo - Problema 6 - aluno D

Na **carta** (figura 56) refere apenas que fez uma adição e que deu 16, não se referindo ao porquê de ter dado 16 e qual o significado da resposta encontrada.



Querido Amigo,
Eu fiz uma adição e dei 16.

Figura 56 - Carta - Problema 6 - aluno D

No **questionário metacognitivo** (anexo 18) o aluno D assinala que antes de resolver o problema leu o problema mais do que uma vez, percebeu o que era para fazer, tentou dizer o problema por palavras suas, tentou lembrar-se se já tinha resolvido antes problemas parecidos a

este e perguntou-se se havia algum dado no problema que não precisava. Refere que não pensou nos dados que precisava para resolver o problema. Durante a resolução assinala que não pensou em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema. Refere que à medida que ia respondendo olhou para o problema, teve que voltar atrás e pensar num passo que já tinha feito, fez algo errado e teve que voltar atrás e que se sentiu confuso sem saber o que fazer. Depois de resolver o problema refere que voltou atrás para verificar se utilizou os passos corretos, pensou numa maneira diferente de resolver o problema e que não leu o enunciado para verificar se a resposta fazia sentido. Assinala a estratégia de trabalhar do fim para o princípio como a estratégia usada neste problema.

Síntese de Desempenho - Caracterização metacognitiva - aluno D

O aluno D não mostrou evolução ao longo de todo o percurso. (ver tabela 5, p. 73).

O aluno distrai-se com facilidade e não demonstra interesse em resolver os problemas com autonomia. Considero que este aluno não tem os processos metacognitivos desenvolvidos, não planificando, monitorizando e avaliando o seu trabalho. Por exemplo, em vários problemas o aluno escreve na folha de registo de uma forma que depois não se coaduna com a descrição oral e escrita (carta) que lhe é solicitada.

Na resolução conjunta, solicitei em várias ocasiões a sua intervenção para melhor compreender o seu esquema mental, ou seja, a forma como pensou os problemas. O aluno nestas situações ficava inibido e não era lesto nas respostas, apenas respondendo após grande insistência.

Nota: Este aluno faz trabalho diferenciado na sala de aula e frequenta sessões de terapia da fala. Este aluno tem um plano de recuperação.

Aluna E

A aluna E, no problema 1, na folha de registo (figura 57) identifica apenas os 9 triângulos pequenos. A pedido, fez a representação da figura e assinalou os números referentes aos triângulos encontrados.

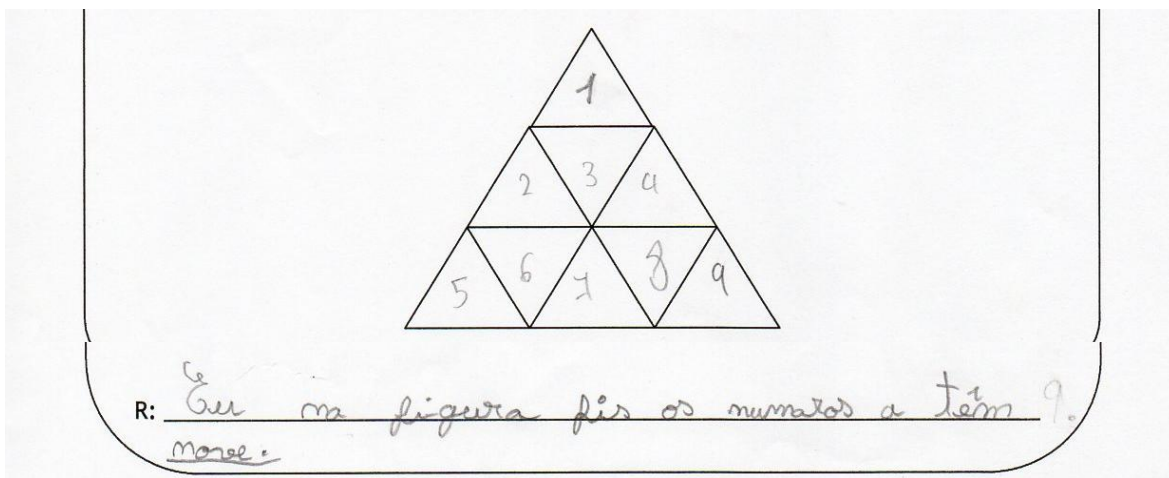


Figura 57 - Folha de registo - Problema 1 -aluna E

Na carta (figura 58) refere como fez a contagem colocando os números dentro dos triângulos.

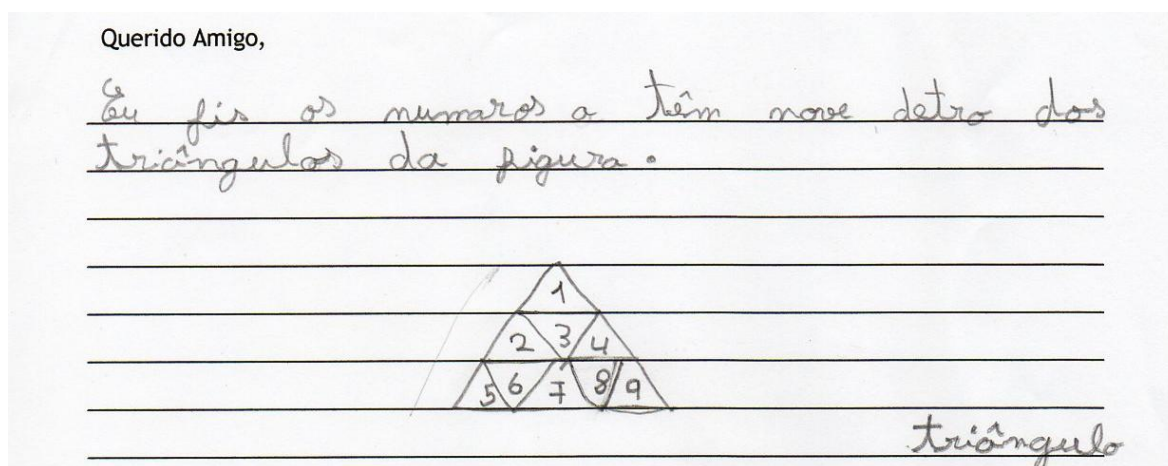


Figura 58 - Carta - Problema 1 - aluna E

Na **resolução conjunta** a aluna, recorrendo à figura, disse que também se podia contar os triângulos pequenos, como $6+3=9$. Soube identificar no quadro o que significava o 6 e o 3, tendo circulado o número 9 no final da explicação da resposta. Os seis triângulos com os vértices para cima e os três triângulos com um vértice para baixo.

No segundo problema da estratégia de dividir o problema em problemas mais simples, o **problema 2**, a aluna identificou na **folha de registo** (figura 59) 11 quadrados, não conseguindo, no entanto, referir na resposta a totalidade dos quadrados encontrados. Ao ver $6+3=9$ na folha de registo, foi questionada sobre o que era o 6 e o 3. Responde que o três representa os números pequenos e os seis os grandes (apontando para os quadrados de 1 a 3 e para os quadrados de 4 a 9).

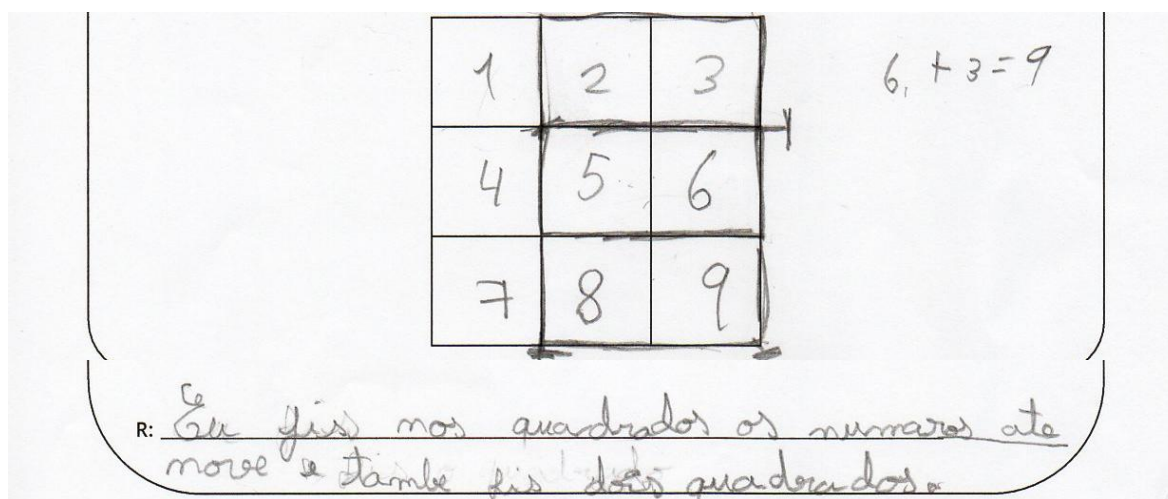


Figura 59 - Folha de registo - Problema 2 - aluna E

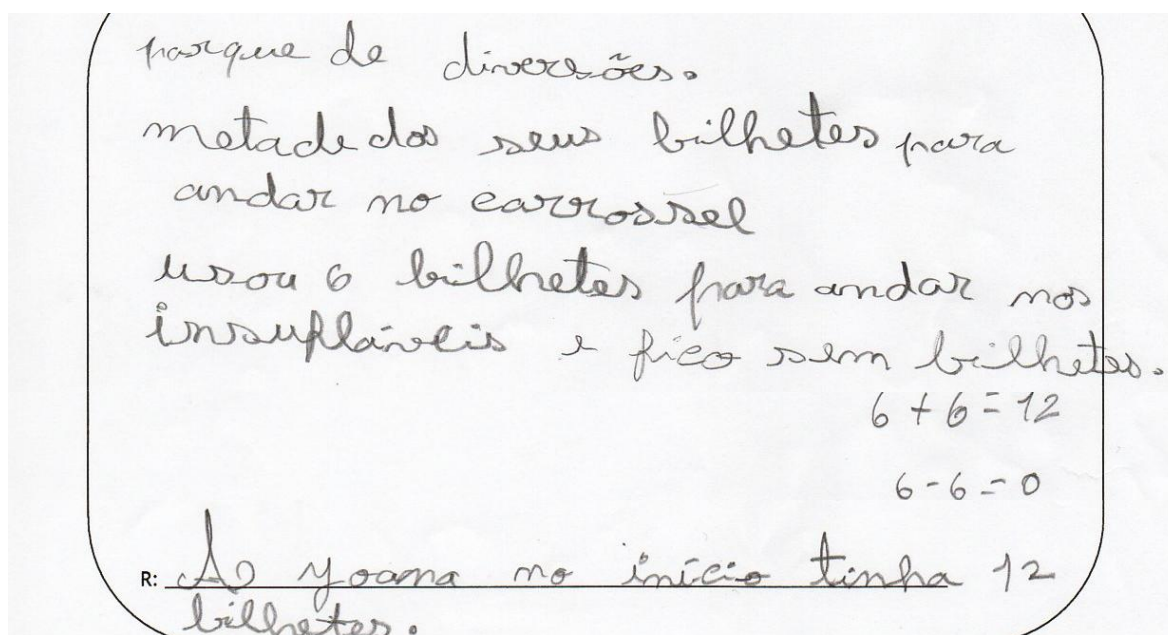


Figura 61 - Folha de registo - Problema 3 - aluna E

Na **carta** (figura 62) refere as operações que fez, fazendo a verificação, isto é, refere as operações que realizou, que vão ao encontro das informações disponíveis no enunciado, que permitem validar a resposta dada como certa.

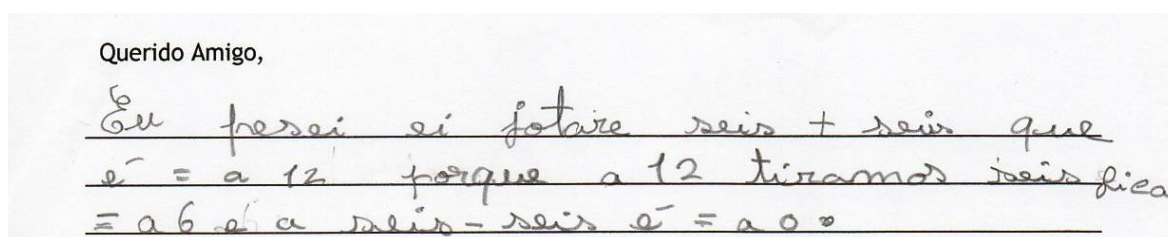


Figura 62 - Carta - Problema 3 - aluna E

Na **resolução conjunta** não interveio muito, referindo as contas que fez e dando logo a resposta assim que terminámos de ler o enunciado do problema. Não conseguiu explicar como chegou ao doze, referindo sempre que era seis mais seis, mas não explicando como descobriu que era seis mais seis.

No **problema 4**, a aluna E copia algumas informações do enunciado para a **folha de registo** (figura 63) e escreveu a resposta correta, não indicando as operações, durante a resolução perguntou: “Como é que posso fazer? Não sei quantos é que ele deu ao Beto...”.

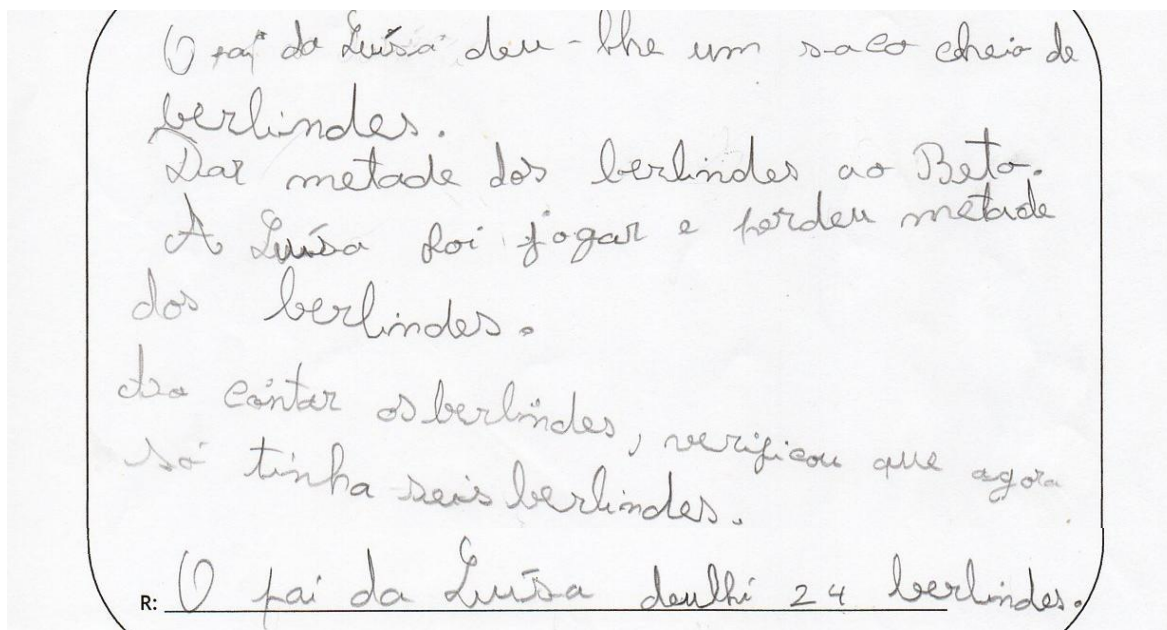


Figura 63 - Folha de registo - Problema 4 - aluna E

Na carta (figura 64) podemos inferir que a aluna não compreendeu a essência do problema, quando lhe foi perguntado como fez, leu o problema e na parte em que se referia que a Luísa deu metade ao Beto, refere que para ela metade é tirar 6.

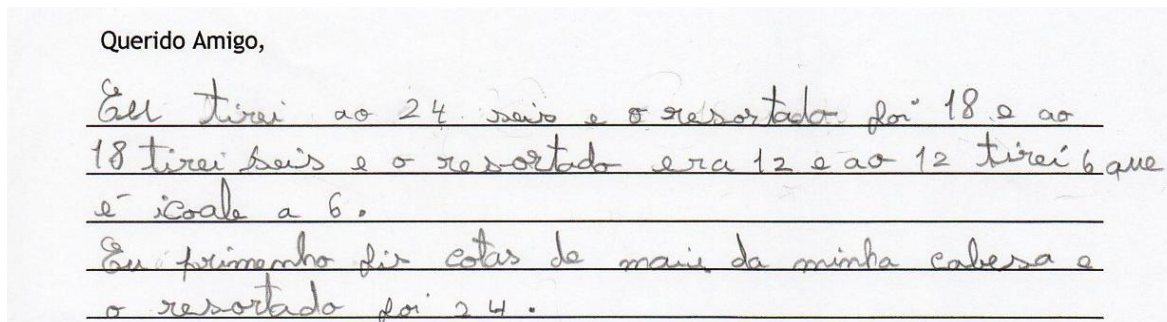


Figura 64 - Carta - Problema 4 - aluna E

Relativamente ao **questionário metacognitivo** (anexo 20) assinala todas as questões relativas ao que fez antes de resolver o problema com sim, referindo que leu o problema mais do que uma vez, que percebeu o que era para fazer, tentou dizer o problema por palavras suas e que pensou nos dados que precisava e não precisava para resolver o problema. No que diz respeito ao que fez durante a resolução assinala que pensou em todos os passos e olhou para o enunciado à medida que ia respondendo, teve que voltar a pensar num passo, fez algo errado e teve que voltar atrás e que se sentiu confusa sem conseguir decidir o que fazer. Relativamente ao que fez depois de resolver o problema assinala que voltou atrás para verificar se utilizou os passos corretos, leu o enunciado do problema para verificar se a resposta fazia sentido e que não pensou numa maneira diferente de resolver o problema. Refere que utilizou todas as estratégias (desenhar uma figura, dividir o problema em problemas mais simples, trabalhar do fim para o princípio, procurar uma sequência e fazer uma tabela/lista).

O **problema 5**, o primeiro da estratégia de encontrar uma sequência, a aluna copia informações para a **folha de registo** (figura 65) e apresenta as operações que realizou para encontrar a resposta. A resposta apresentada não é a correta mas através dos registos é possível

inferir como é que a aluna chegou até à resposta. Durante a resolução questiona: “É de um em um? Se for de um em um dá 6.” É-lhe pedido que leia o problema com mais atenção, tendo atenção a todas as palavras. Leu o problema e pergunta se é de dois em dois.

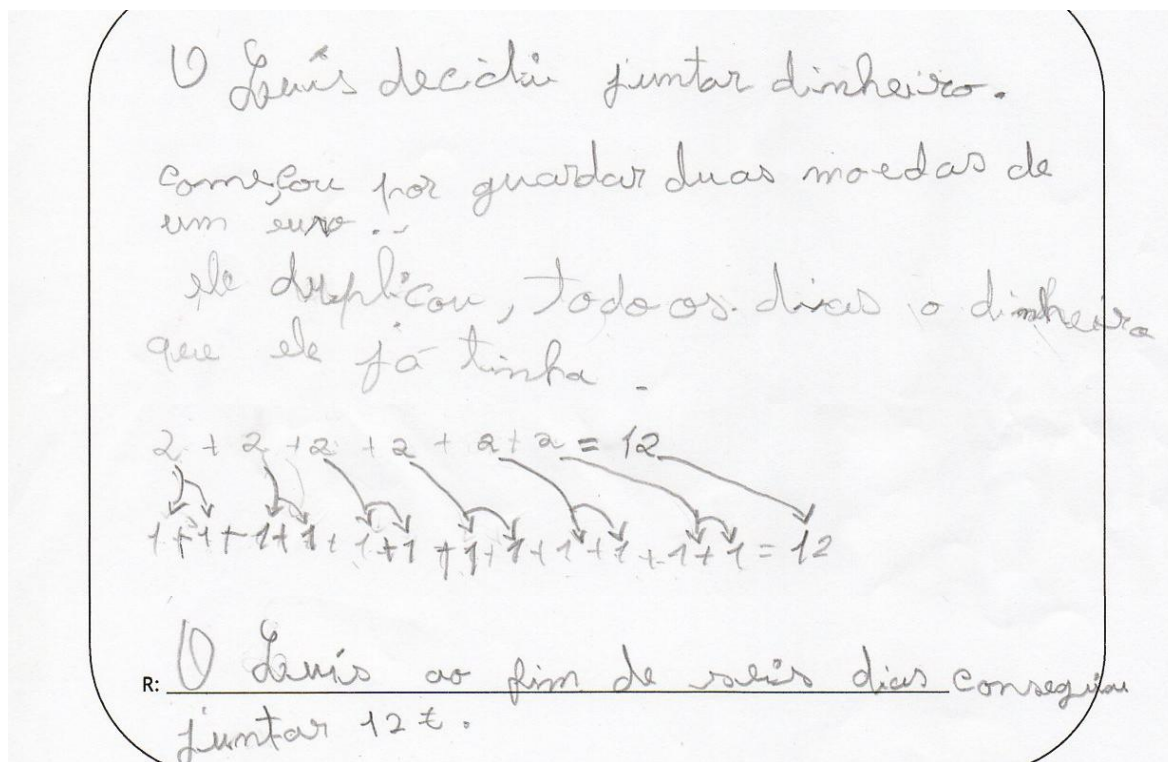


Figura 65 - Folha de registo - Problema 5 - aluna E

Na carta (figura 66) a aluna refere a operação realizada, justificando-a com dados presentes no enunciado.

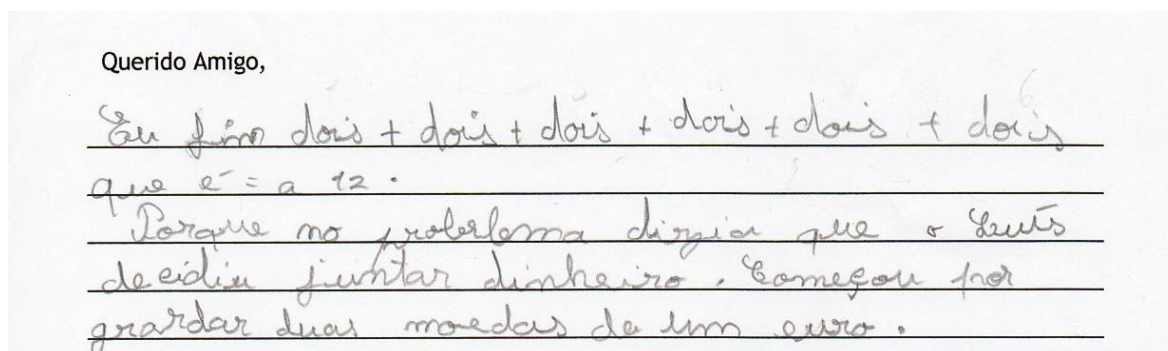


Figura 66 - Carta - Problema 5 - aluna E

Durante a **resolução conjunta** teve bastante dificuldades em compreender porque é que se multiplicava. Insiste em ‘traduzir’ as multiplicações em adições, transformando 2×6 (dois vezes dezasseis) em $16 + 16$ (dezasseis+dezasseis, o dezasseis duas vezes).

No que diz respeito ao **problema 6**, a aluna não encontrou a resposta correta, mas na **folha de registo** (figura 67) é possível ver que copiou a informação que achou relevante e um desenho que lhe permitiu alcançar a resposta. Fez o desenho quando lhe foi pedido que explicasse o que fez o desenho referindo

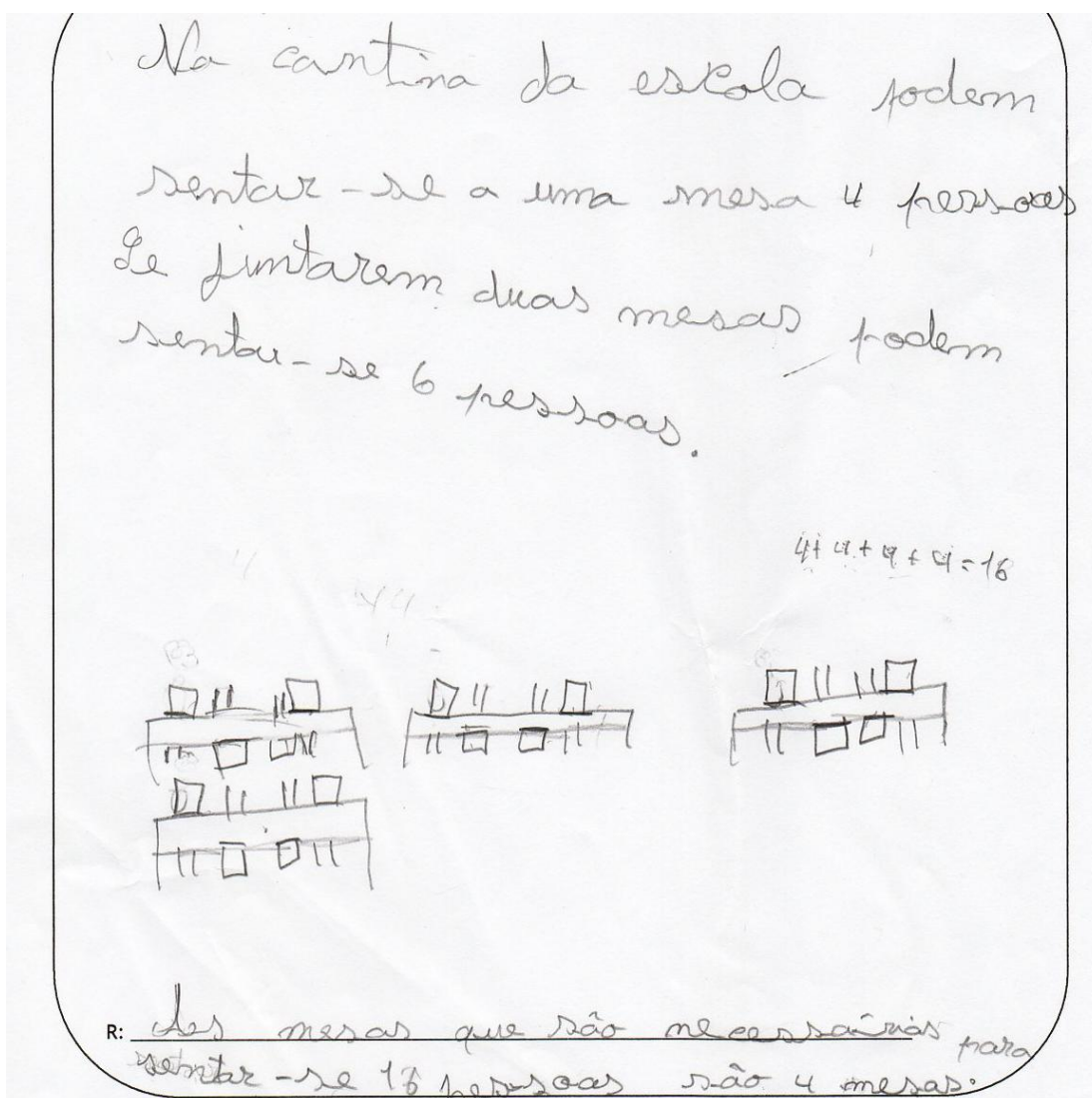


Figura 67 . Folha de registo - Problema 6 - aluna E

Na **carta** (figura 68) refere que fez uma conta “de mais” e menciona que fez um desenho para chegar ao resultado.

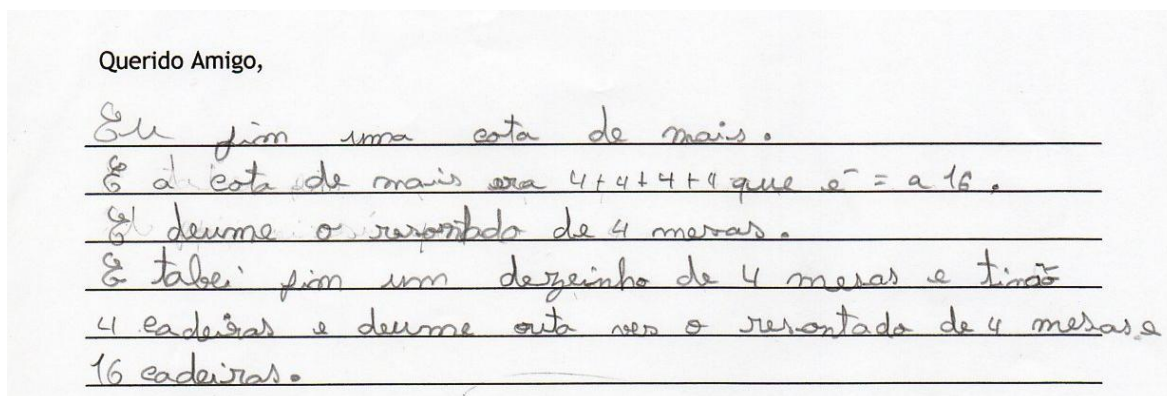


Figura 68 - Carta - Problema 6 - aluna E

No questionário metacognitivo (anexo 21) a aluna assinala todas as questões com sim exceto para assinalar que não usou a tabela/lista como estratégia de resolução do problema.

Síntese de Desempenho - Caracterização metacognitiva - aluna E

Pela análise da tabela com os dados referentes às pontuações, segundo a escala holística (ver tabela 5, p. 73), a aluna E não apresenta resultados congruentes, tanto melhora como piora do problema inicial para o problema final. Por isso, não é possível estabelecer um padrão evolutivo.

A aluna tenta utilizar os métodos cognitivos, sobretudo no que diz respeito à planificação, pois como se pode observar nos dados supracitados, a aluna copia o problema para a folha de registo de forma a melhor compreender e decidir o que fazer. Considero que a aluna ainda não tem bem desenvolvidas as capacidades de monitorização e avaliação o que a leva muitas vezes a não encontrar a resposta ao problema. Disso é exemplo o trabalho desenvolvido no problema 2, onde se pode verificar que a aluna compreendeu o problema, planificou-o e não monitorizou e avaliou o resultado para saber se haveria mais alguma informação que não estava a considerar.

De referir que esta aluna, no que diz respeito à Língua Portuguesa, faz trabalho diferenciado utilizando em algumas situações o livro do 1º ano. Esta aluna também tem um plano de recuperação.

Aluno F

No problema 1, o primeiro da estratégia dividir o problema em problemas mais simples, o aluno F não consegue encontrar a solução do problema. Na folha de registo (figura 69), apresenta apenas a resposta, que não é a correta. Não compreendeu o teor da carta, tendo começado a escrever como se fosse a carta a um amigo. Foi-lhe explicado pelo aluno A o que era para escrever na carta.

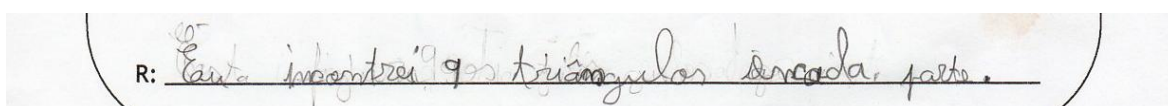


Figura 69 - Folha de registo - Problema 1 - aluno F

Na carta (figura 70) o aluno refere que dá 9 triângulos iguais e, a pedido do aluno, na figura apresenta como contou os triângulos.

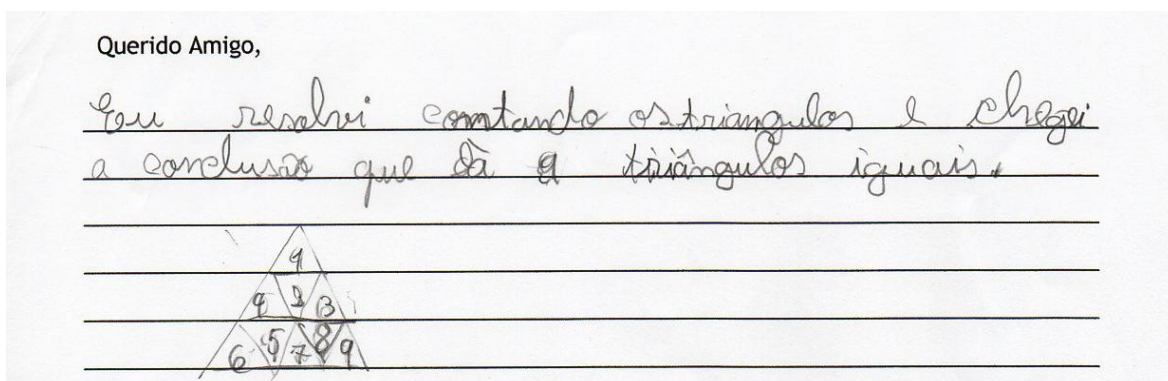
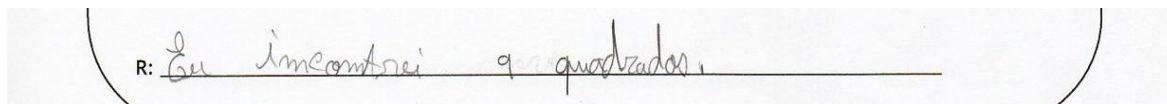


Figura 70 - Carta - Problema 1 - aluno F

Na **resolução conjunta** observa com atenção a contagem dos triângulos, ficando espantado quando se descobrem mais triângulos do que aqueles que tinha identificado. O aluno F foi ao quadro identificar um triângulo médio durante a resolução.

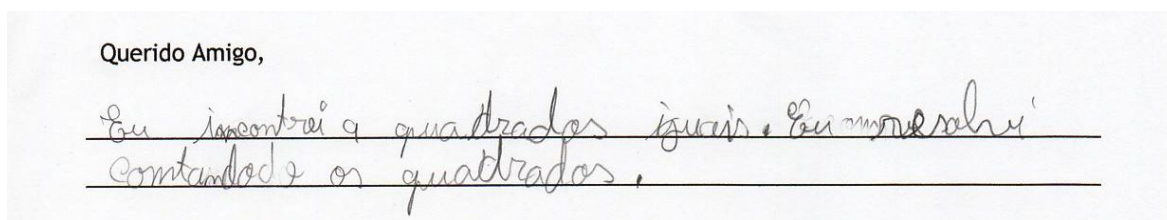
No **problema 2**, o aluno volta a apresentar apenas a resposta na folha de registo (figura 71).



R: Eu encontrei 9 quadrados.

Figura 71 - Folha de registo - Problema 2 - aluno F

Na **carta** (figura 72) refere que contou os quadrados, sem apresentar mais explicações.



Querido Amigo,
Eu encontrei 9 quadrados iguais. Eu encontrei contados os quadrados.

Figura 72 - Carta - Problema 2 - aluno F

No **questionário metacognitivo** (anexo 22), na parte sobre o que fez antes de resolver o problema, o aluno F assinala que não leu o problema mais do que uma vez, que percebeu o que era para fazer, tentou dizer o problema por palavras suas, tentou lembrar-se se já tinha feito problemas parecidos a este e que pensou nos dados que precisava e nos que não precisava para resolver o problema. Assinala que não pensou todos os passos e que olhou para o enunciado à medida que ia respondendo. Ainda no que diz respeito ao que fez durante a resolução assinala que não teve que voltar atrás e realizar um passo que já tinha feito, que fez algo errado e teve que voltar atrás e que não se sentiu confuso. Depois de resolver o problema refere que não voltou atrás para verificar se utilizou os passos corretos, que não pensou numa maneira diferente de resolver o problema e que leu o enunciado para verificar se a resposta fazia sentido ou não. A estratégia que assinala ter utilizado foi a de desenhar uma figura e/ou esquema para ajudar a compreender o problema.

No problema 3, o primeiro da estratégia de começar do fim para o princípio, o aluno não responde corretamente. Na **folha de registo** (figura 73) faz o desenho dos bilhetes que diz corresponderem à resposta correta. Quando questionado sobre como chegou àquele resultado, o aluno F refere que sabia que foram aqueles, porque viu os bilhetes na mão da Joana. Quando questionado se havia algum desenho onde tivesse ido buscar essa informação, responde que conhece a Joana e o Pai e que sabe quando bilhetes lhe deu.

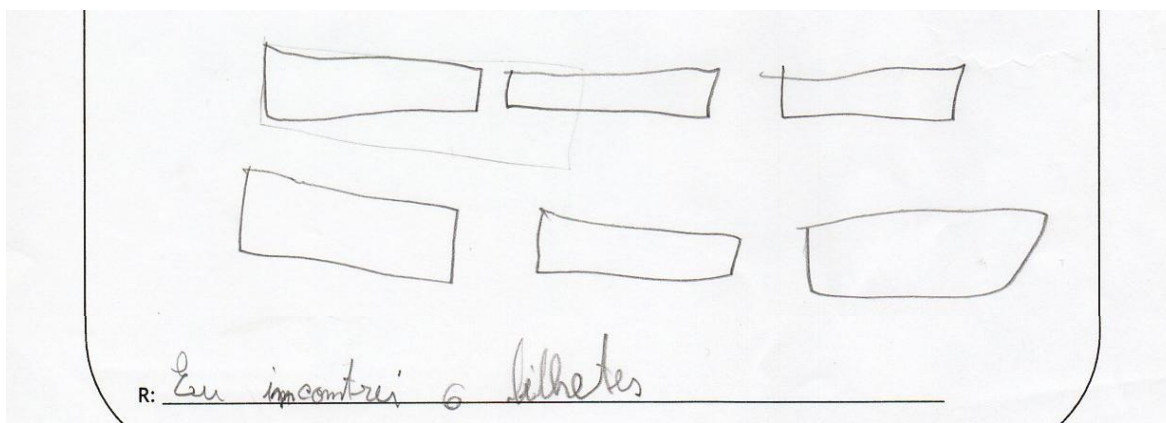


Figura 73 - Folha de registo - Problema 3 - aluno F

Na carta (figura 74), o aluno refere que encontrou os bilhetes do mesmo tamanho e faz um desenho dos bilhetes. Inferimos, com base nas respostas dadas oralmente e por escrito, que o aluno não compreendeu o problema.

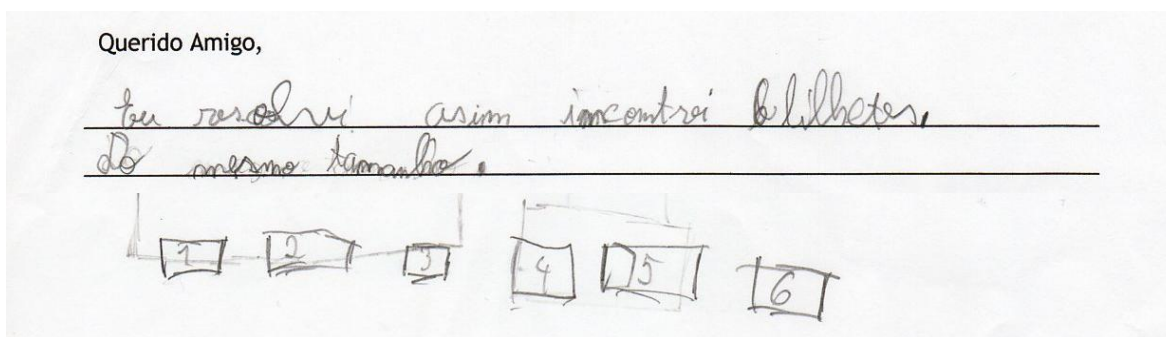


Figura 74 - Carta - Problema 3 - aluno F

Na **resolução conjunta** foi o único a considerar o problema difícil. Para além desta afirmação, não entrevistei mais, não respondo quando lhe era feita alguma questão.

No **problema 4**, o aluno F, na **folha de registo** (figura 75) volta a representar através do desenho a resposta apresentada por escrito.

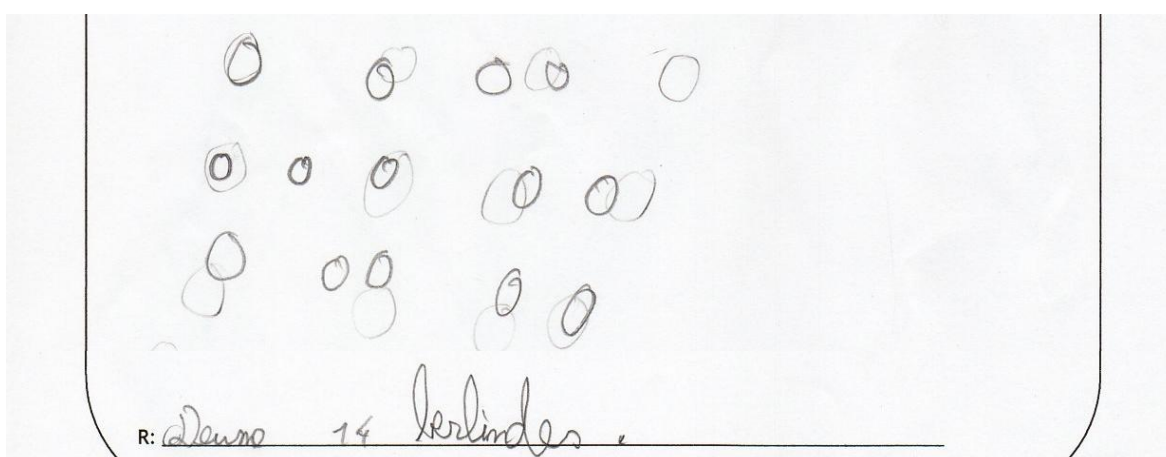


Figura 75 - Folha de registo - Problema 4 - aluno F

Na carta (figura 76) o aluno reproduz o desenho elaborado na folha de registo e traduz o problema para palavras suas. Pela leitura da carta, no que diz respeito à tradução do problema, podemos inferir que o aluno compreendeu algumas partes do problema, mas não entendeu o problema na sua essência, na sua totalidade.

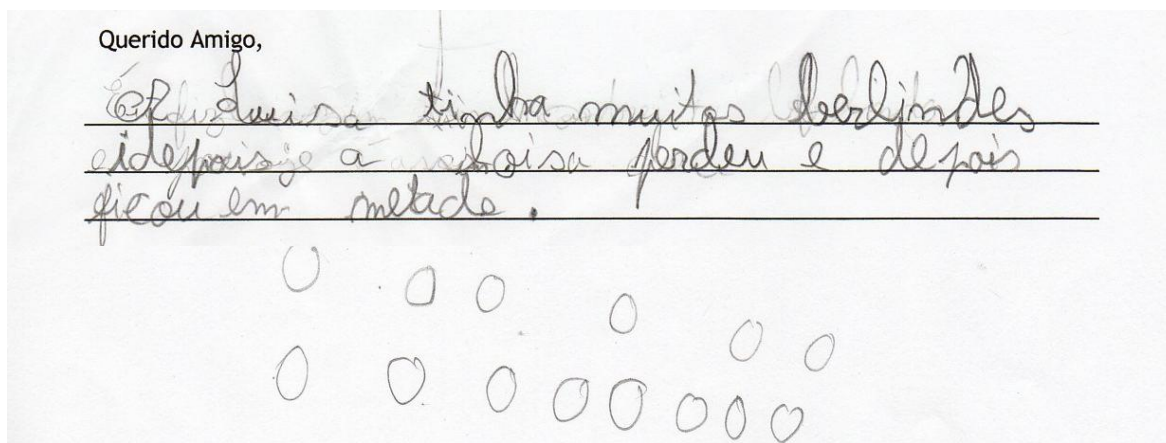


Figura 76 - Carta - Problema 4 - aluno F

No que diz respeito ao **questionário metacognitivo** (anexo 23), o aluno F refere, na parte destinada ao que fez antes de resolver o problema, que leu o problema mais do que uma vez, percebeu o que era para fazer, tentou dizer o problema por palavras suas, não se tentou lembrar se já havia resolvido problemas parecidos, pensou sobre os dados que precisava e não precisava para resolver o problema. Durante a resolução, assinala que pensou em todos os passos e não olhou para o enunciado à medida que ia resolvendo o problema, teve que voltar a pensar num passo que já tinha feito, fez algo errado e teve que voltar atrás e que não se sentiu confuso. Depois de resolver o problema assinala que voltou atrás para verificar se utilizou os passos corretos e que não leu o enunciado para verificar se a resposta fazia ou não sentido e não pensou numa maneira diferente de resolver o problema. Assinala “trabalhei do fim para o princípio” como a estratégia usada para resolver o problema.

Relativamente ao **problema 5**, o primeiro da estratégia de encontrar um padrão/sequência, o aluno F, na **folha de registo** (figura 77) desenha uma parte do enunciado “duas moedas de um euro” e a resposta que apresenta não é a correta. Além disto, não vai ao encontro da questão presente no enunciado. Quando lhe foi pedido que explicasse o que era para fazer no problema, não conseguiu explicar de forma clara. Lemos o problema por partes afim de clarificar o problema, no final decidiu manter a resposta.

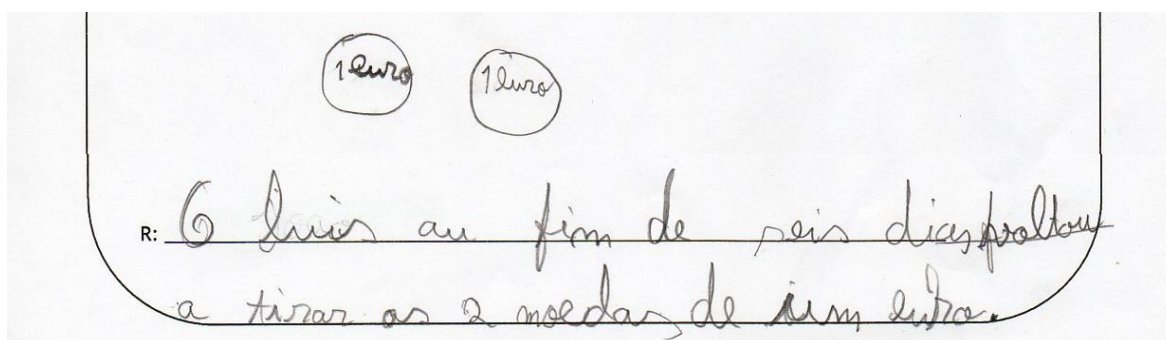


Figura 77 - Folha de registo - Problema 5 - aluno F

Na **carta** (figura 78), podemos inferir que o aluno não compreendeu o problema. Apesar de ter recopiado parte do enunciado, há uma grande confusão sobre os dados apresentados. A explicação de como resolveu o problema não vai ao encontro daquilo que apresentou na folha de registo. Apresenta uma adição cujo resultado é errado e onde é difícil compreender o significado das parcelas.

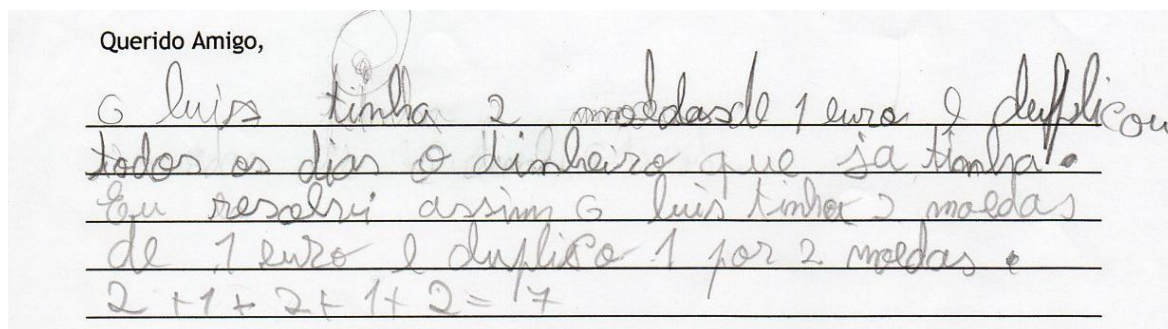


Figura 78 - Carta - Problema 5 - aluno F

Na **resolução conjunta**, refere que o problema era difícil e dispersa-se com facilidade. Quando é chamado a intervir, permanece em silêncio.

Relativamente ao **problema 6**, o aluno apresenta na **folha de registo** (figura 79) uma operação, cujo resultado não está correto e apresenta uma resposta que não vai ao encontro daquilo que foi pedido no problema.

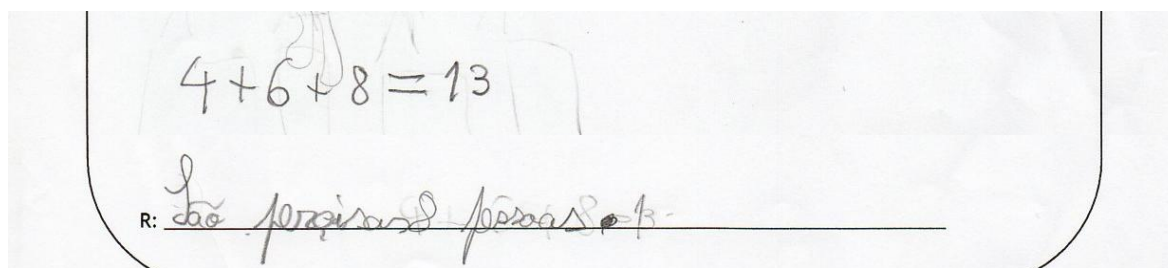


Figura 79 - Folha de registo - Problema 6 - aluno F

Na **carta** (figura 80) o aluno refere a estratégia que usou para chegar ao resultado, tentando explicar o problema, mas aquilo que apresenta não segue um fio condutor e não está perceptível. Inferimos, pela leitura destes dados, que o aluno não compreendeu o problema, limitando-se a usar os algorismos disponíveis no enunciado.

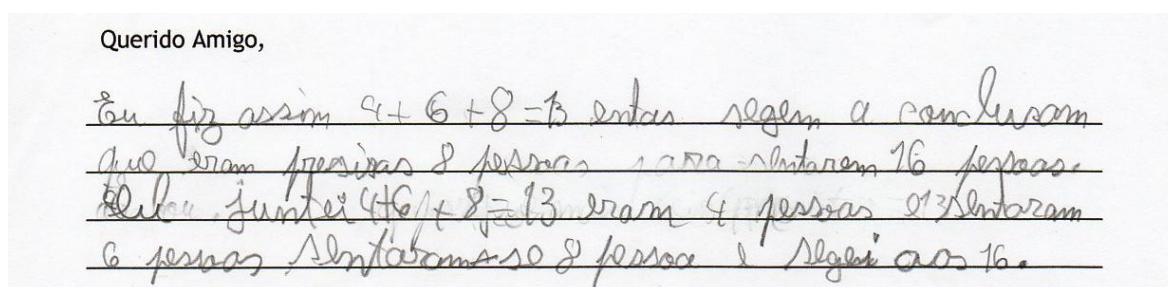


Figura 80 - Carta - Problema 6 - aluno F

No **questionário metacognitivo** (anexo 24), o aluno F assinala que antes de resolver o problema, leu o problema mais do que uma vez, percebeu o que era para fazer, tentou dizer o problema por palavras suas, tentou lembrar-se se já tinha resolvido antes problemas parecidos a este, pensou sobre os dados que precisava e que não precisava para resolver o problema. Durante a resolução, afirma que pensou em todos os passos e olhou para o enunciado à medida que ia resolvendo o problema, não teve que voltar a pensar num passo que já tinha feito, que fez algo errado e teve que voltar atrás e que se sentiu confuso e não conseguiu decidir o que fazer. Depois de resolver o problema assinala que voltou atrás para verificar se utilizou os passos corretos e pensou numa estratégia diferente para resolver o problema e que não leu o enunciado

do problema. Relativamente às estratégias assinala, que usou a estratégia de dividir o problema em problema em problemas mais simples e que trabalhou do fim para o princípio.

Síntese de Desempenho - Caracterização metacognitiva - aluno F

O aluno F apresenta um desempenho globalmente negativo (ver tabela 5, p. 73). Este aluno não compreende o problema, pois apesar de decifrar o enunciado, não lhe consegue atribuir significado.

Não tem bem desenvolvidos os processos metacognitivos, pois demonstra uma total ausência de planificação, monitorização e avaliação do seu trabalho. Em vários problemas deu uma resposta apenas para não deixar a folha em branco, dando uma resposta que não se adequa àquilo que foi pedido no enunciado (ver problema 6). Inferimos por isso que este aluno tem esquemas mentais bastante confusos. Apesar da insistência em tentar compreender de que forma é que o aluno pensava os problemas, houve uma tentativa de o chamar a participar nomeadamente na resolução conjunta. Este processo não deu frutos ficando evidente a falta de interesse do aluno.

De referir que este aluno tem um plano de recuperação.

Aspetos Comuns

Os alunos menos bons são alunos que têm dificuldades em compreender os problemas e consequentemente em resolvê-los com sucesso. São confusos na aplicação e explicação das estratégias utilizadas e mesmo que seja pedida a sua intervenção, são geralmente pouco participativos.

8. Conclusões, limitações e recomendações

Chegando ao fim do caminho, fazemos memória do problema e objetivo desta investigação. Tentámos responder à questão: como se pode melhorar e desenvolver os processos metacognitivos dos alunos? E alcançar o objetivo: desenvolver as capacidades dos alunos e monitorizar e avaliar o seu pensamento e progresso durante a resolução de problemas.

Com a recolha dos dados concluímos que é importante pedir aos alunos, não apenas as respostas escritas mas, também, os procedimentos. Desta forma, ‘obrigamos’ o aluno a ter que pensar sobre o que produz e a tomar consciência das etapas de resolução de problemas. As etapas definidas por Polya (1975) foram melhor compreendidas pelos alunos bons, pelo que pudemos comprovar que o seu ensino ajuda o aluno a ser melhor resolvidor de problemas.

A carta permitiu recolher dados importantes sobre o que os alunos pensaram sobre o problema e num dos casos ajudou até a despistar uma resposta que aparentemente seria avaliada como correta (a aluna E apresentou o resultado correto mas a estratégia usada e explicada na carta demonstrou que a aluna não compreendeu a essência do problema, tendo acertado por ‘sorte’).

Os alunos bons tiveram mais facilidade em explicar as estratégias utilizadas e perceberam o trabalho desenvolvido durante a resolução conjunta, mostrando-se bastante interessados e participativos na compreensão dos conceitos relacionados com a resolução de problemas. Apesar de utilizarem processos metacognitivos na resolução de problemas (selecionar os dados a utilizar no problema e verificar o trabalho realizado), têm dificuldades em identificar a sua utilização, quando questionados sobre essa temática, como comprovam os dados recolhidos nos questionários metacognitivos.

Por sua vez, como se pode observar nos dados apresentados no capítulo anterior, os alunos menos bons apresentaram algumas dificuldades ao nível da compreensão dos enunciados, pois decifram o que está escrito mas não lhe atribuem significado. Têm dificuldades em expressar os procedimentos utilizados, o que nos leva a dizer que estes alunos têm capacidades metacognitivas pouco desenvolvidas. Apesar de ter existido a intervenção do professor, estes alunos não demonstraram progressos significativos, durante a aplicação dos problemas, no que diz respeito aos processos metacognitivos.

Em suma, o progresso foi mais observável nos bons alunos. Ao longo de todo o processo foram refletindo sobre a importância de monitorizar e avaliar o seu pensamento durante a resolução de problemas, o que complementa o que já tinha sido defendido por Afonso (1995, 2008), que defende que a resolução de problemas promove o desenvolvimento de processos metacognitivos.

É de salientar que tentámos sensibilizar os alunos para a importância de se registar o processo e não apenas mencionar o resultado alcançado, pois desta forma alunos e professores podem avaliar melhor o processo de ensino-aprendizagem.

Este estudo tem como principais **limitações**: a fraca experiência da investigadora no que diz respeito às metodologias utilizadas na investigação em educação e a pouca experiência como educadora/professora. Existiram alguns fatores que podem ter inibido o desempenho dos alunos

nomeadamente o terem sido 'escolhidos' para desenvolver trabalho diferente dos colegas e o facto de este trabalho ter sido realizado de uma sala diferente da habitual.

Outro aspeto, que pode ser considerado uma limitação, é o facto de não terem sido trabalhados problemas de todas as estratégias passíveis de serem trabalhadas no 1º CEB e por não terem sido recolhidos dados sobre toda a turma, o que poderia ter ajudado a fazer uma leitura mais abrangente e fundamentada dos processos metacognitivos utilizados na resolução de problemas por alunos do 2º ano de escolaridade do 1º CEB.

Sendo a resolução de problemas importante para o desenvolvimento global dos alunos é importante continuar a investigar nesta área.

Em estudos futuros sobre a metacognição e a resolução de problemas recomenda-se que se faça um estudo que abranja a totalidade das estratégias e que se faça uma recolha de dados mais abrangente no que diz respeito aos participantes, por exemplo à turma toda, e no que diz respeito à resolução de problemas, apresentando aos alunos mais do que dois problemas por estratégia.

Referências Bibliográficas

- Afonso, P. (2008). *Aprender Matemática nos Primeiros Anos - Algumas Propostas de Tarefas*. Castelo Branco: Instituto Politécnico de Castelo Branco.
- Afonso, P. (1995). *O vídeo como recurso didáctico para a identificação e desenvolvimento de processos metacognitivos em futuros professores de Matemática durante a resolução de problemas*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Afonso, P. (1995). *O vídeo como recurso didáctico para a identificação e desenvolvimento de processos metacognitivos em futuros professores de Matemática durante a resolução de problemas* ((tese de mestrado) ed.). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Aires, L. (2011). *Paradigma qualitativo e práticas de investigação educacional*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Alarcão, I. (24 de novembro de 2000). *Professor-investigador: Que sentido? Que formação?* Obtido em 31 de março de 2012, de Departamento de Educação - Faculdade de Ciências: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/sd/textos/alarcao01.pdf>
- Almeida, M. (2011). *Insucesso na Matemática: as percepções dos alunos e as percepções dos professores*. Porto: Universidade do Porto. Obtido em 6 de julho de 2011
- Barbeiro, L., & Pereira, L. (2007). *O Ensino da Escrita: a dimensão textual*. Lisboa: Ministério da Educação: DGIDC.
- Básica, D. d. (1998). *Organização Curricular e Programas*. Lisboa: Departamento da Educação Básica.
- Biklen, S., & Bogdan, C. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação - uma introdução à teoria dos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Boavida, A., Paiva, A., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A Experiência Matemática no Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação - Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Borrvalho, A. (1990). *Aspectos metacognitivos na resolução de problemas de matemática : proposta de um programa de intervenção*. Lisboa, (tese de mestrado): Associação de Professores de Matemática.
- Charles, R., Lester, F., & O'Daffer, P. (1987). *How to evaluate progress in problem solving*. Reston: National Council of Theacher of Mathematics.
- Costa, I., & Pequito, P. «... e aprendemos coisas novas muitas coisas novas!...» *Projetos simples... complexas aprendizagens*. trabalho policopiado.
- Coutinho, C., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M., Rodrigues, C., et al. (2009). *Investigação-acção: metodologia preferencial nas práticas educativas*. *Revista Psicologia Educação e Cultura*, p. 375.
- DGIDC. (s/d). Obtido de <http://www.dgipc.min-edu.pt/outrosprojetos/index.php?s=directorio&pid=31>
- Doly, A. (1999). *A Metacognição, um apoio ao trabalho dos alunos*. (M. Grangeat, Ed.) Porto: Porto Editora.
- Duarte, T. (2009). *A possibilidade da investigação a 3: reflexões sobre triangulação metodológica*. Lisboa: CIES.
- Felgueiras, H. (2011). *A resolução de problemas através da descoberta de padrões: um estudo com alunos do 1º ano de escolaridade*. Viana do Castelo, (tese de mestrado): Instituto Politécnico de Viana do Castelo.

- Ferrance, E. (2000). *Action Research*. Providence: Brown University.
- Filho, A. (01 de 04 de 2010). *O Estágio Supervisionado e sua importância na formação docente*. Obtido em 27 de abril de 2012, de P@rtes - A sua revista virtual: <http://www.partes.com.br/educacao/estagiosupervisionado.asp>
- GAVE. (2011). *Relatório Provas de Aferição 2011*. Obtido em 30 de abril de 2012, de http://www.gave.min-edu.pt/np3content/?newsId=7&fileName=RN_Mat_4_2011_jan2012.pdf
- Hawcock, D. (2005). *O Corpo Humano a Três Dimensões*. Porto : Civilização Editora.
- Landeiro, A., & Gonçalves, H. (2010). *A Grande Aventura 2º Ano - Matemática*. Lisboa: Texto.
- Leite, T. (2010). *Planeamento e concepção da acção de ensinar*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Letra, C., & Freire, F. (2011). *O Mundo da Carochinha*. Alfragide: Galivro.
- Martins, J. (2009). *Metacognição, Criatividade e Emoção na Educação Visual e Tecnológica: Contributos e orientações para a formação de alunos com sucesso*. (t. d. doutoramento, Ed.) Minho: Universidade do Minho.
- Mata, L. (2008). *À descoberta da escrita*. Lisboa: DGIDC.
- Matemática, A. d. (2006). *Materiais para o 1º ciclo*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Acção*. Porto: Porto Editora.
- McDonald, B. (2011). *Self Assessment and Discovery Learning*. Trinidad: University of Trinidad and Tobago.
- ME. (2010). *Ensino Básico 1º Ciclo/Matemática*. Obtido de Metas de Aprendizagem: <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/metas-de-aprendizagem/metas/?area=7&level=2>
- ME. (1997). *Orientações Curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa: Departamento da Educação Básica.
- ME. (1998). *Qualidade e Projeto na Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Departamento da Educação Básica.
- Mesquita-Pires, C. (2010). A investigação-acção como suporte ao desenvolvimento profissional docente. *EDUSER*, 2 (2), pp. 80-81.
- Moreira, C. (2007). *Teorias e Práticas de Investigação*. Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.
- Moura, I., & Loureiro, C. (1988). *Matematicando - problemas*. Lisboa: Texto Editora.
- NCTM. (s/d). *Problem Solving*. Obtido em 4 de maio de 2012, de National Council of Teachers of Mathematics: <http://www.nctm.org/standards/content.aspx?id=26860>
- Oliveira, A. (2010). *O Papel da Biblioteca Escolar da promoção de competências de leitura em alunos com Necessidades Educativas Especiais de Carácter Permanente*. Trabalho de Mestrado: Instituto Politécnico de Castelo Branco.
- Oliveira, R. (2007). *Resolução de conflitos perspectiva dos alunos do 4º ano do concelho de Arruda dos Vinhos*. Obtido em 5 de novembro de 2011, de Repositório Aberto: <http://repositorioaberto.univ-ab.pt/bitstream/10400.2/667/1/LC278.pdf>
- Palhares, J., & Gomes, A. (2006). *Mat 1C - desafios para um novo rumo*. Braga: Universidade do Minho.
- Palhares, P. (2004). *Elementos da Matemática para professores do Ensino Básico*. Lisboa: Lidel.

- Pereira, C. (2004). *Desenvolvimento Psicológico e Mudança Conceptual nos Processos Formativos - Uma investigação-acção no âmbito da formação inicial de educadores/professores*. Coimbra, Tese de doutoramento: Universidade de Coimbra.
- Polya. (1975, 2003). *A arte de resolver problemas*.
- Ponte, J., & Sousa, H. (s.d.). Uma oportunidade de mudança na Matemática do Ensino Básico. Obtido de <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3174/1/10-Ponte-Sousa%20GTI4.pdf>
- Ponte, J., Serrazina, L., Guimarães, H., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., et al. (2007). *Novo Programa de Matemática*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ribeiro, A., & Ribeiro, M. (2011). *Projeto Desafios Matemática 2.º Ano - Caderno de Atividades*. Lisboa: Santillana.
- Rosa, M., & Arnoldi, M. (2008). *A Entrevista na pesquisa qualitativa: mecanismos para validação dos resultados*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Silva, L., & Ferreira, C. (s.d.). *O cidadão geograficamente competente*.
- Silva, M. (2011). *A investigação-acção em contexto colaborativo: mudanças nas concepções e práticas do professores*. Lisboa, Tese de doutoramento: Universidade de Lisboa.
- Silva, M. (2009). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escola*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Tomé, V. (2008). *CD-Rom "Vamos Fazer Jornais Escolares": um contributo para o desenvolvimento da educação para os média em Portugal*. Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação.
- Valente, M., Salema, M., Morais, M., & Cruz, M. (1989). A metacognição. *Revista de Educação*, 1 (3), pp. 46-51.
- Vasconcelos, T. (2012). *Trabalho por projectos na educação de infância: mapear aprendizagens/integrar metodologias*. Lisboa: Direcção Geral de Educação.
- Wakigawa, C. (2009). *Curiosidades*. Obtido de Colégio Wakigawa: http://www.wakigawa.com.br/page/unidade_madureira3.asp
- Yopp, H., Yopp, R., & Bishop, A. (2009). *Vocabulary instruction for academic success*. California: Shell Education.

Anexos

Anexo 1 - Espaços da Escola EB1 Quinta da Granja



Imagem 1 - Biblioteca



Imagem 2 - Ginásio



Imagem 3 - Cozinha



Imagem 4 - Pátio exterior

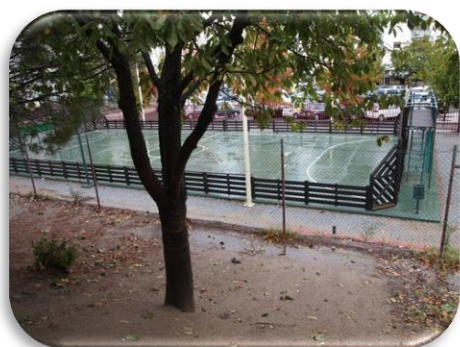
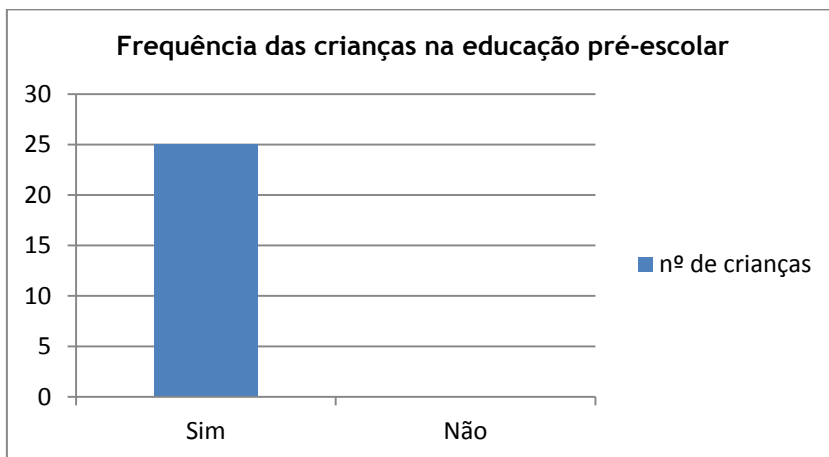
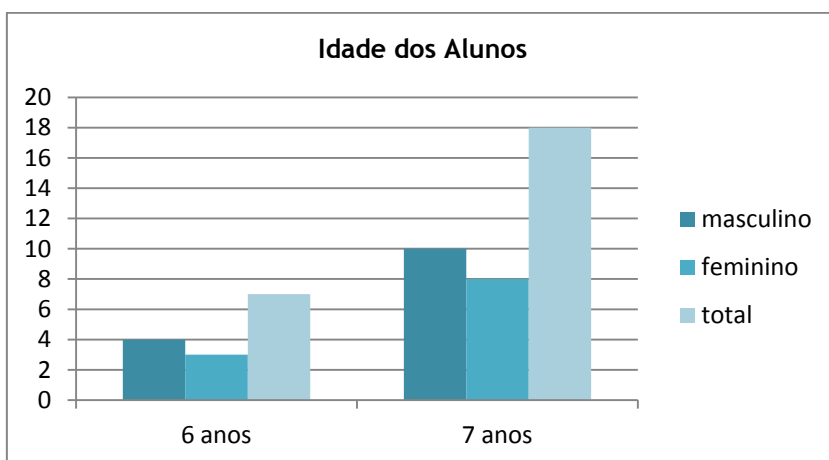
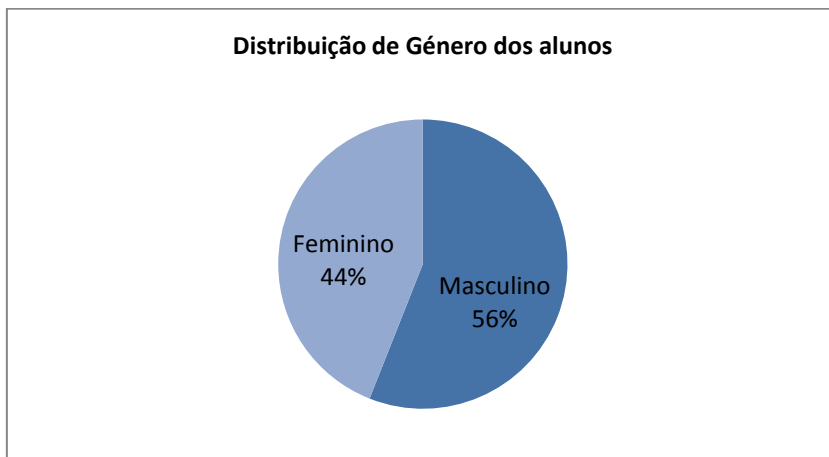
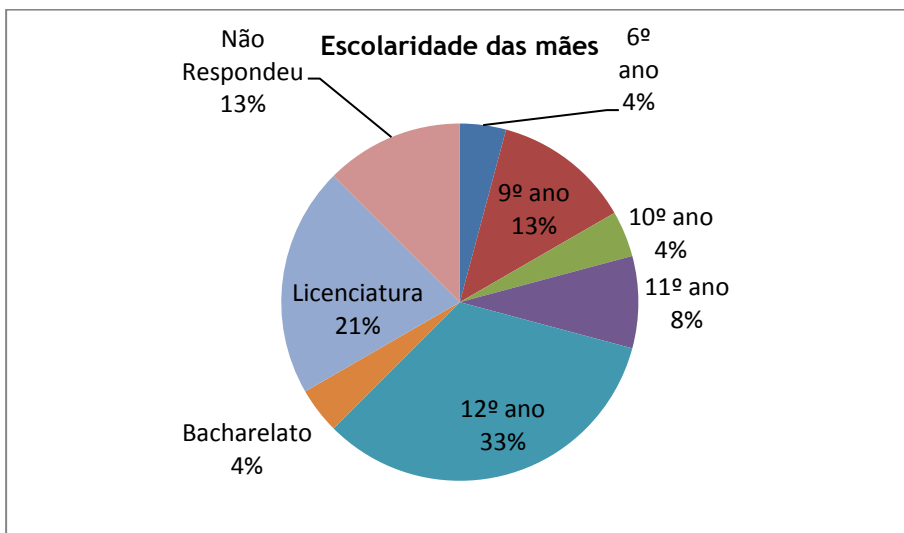
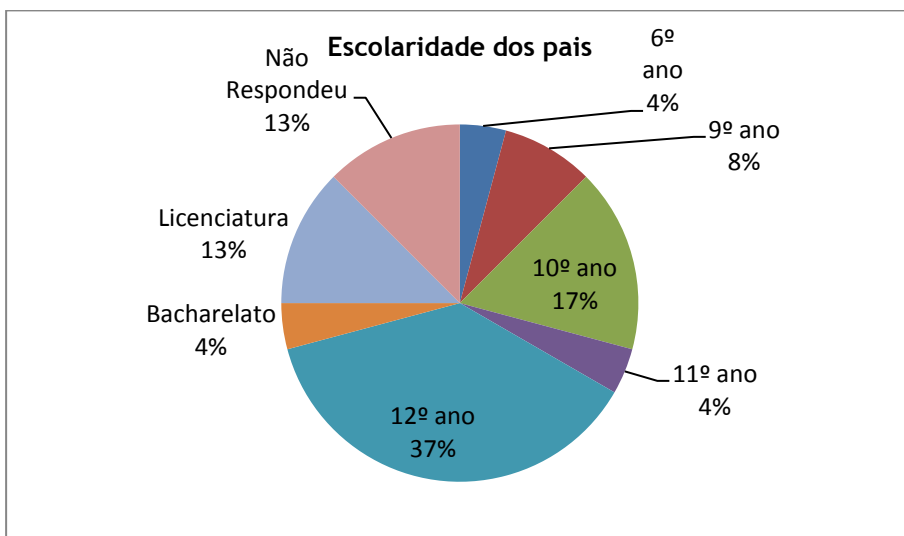
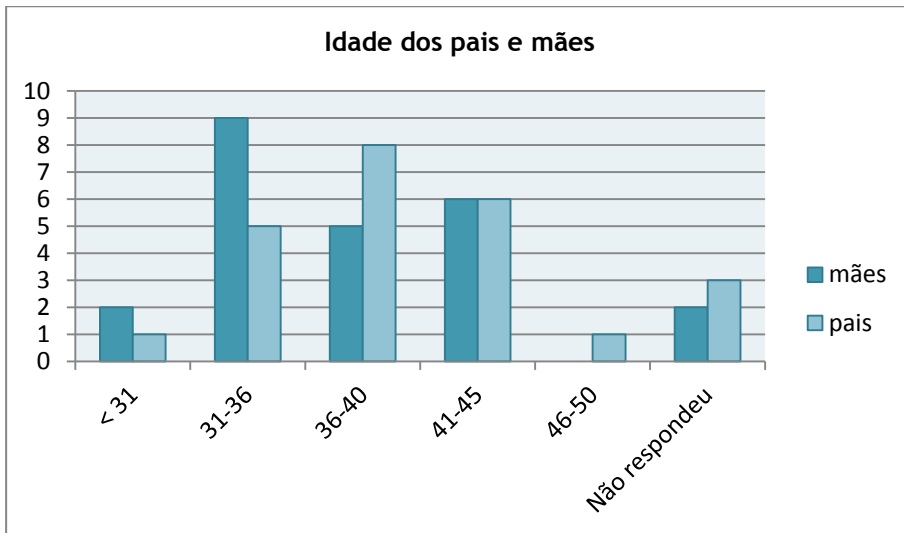
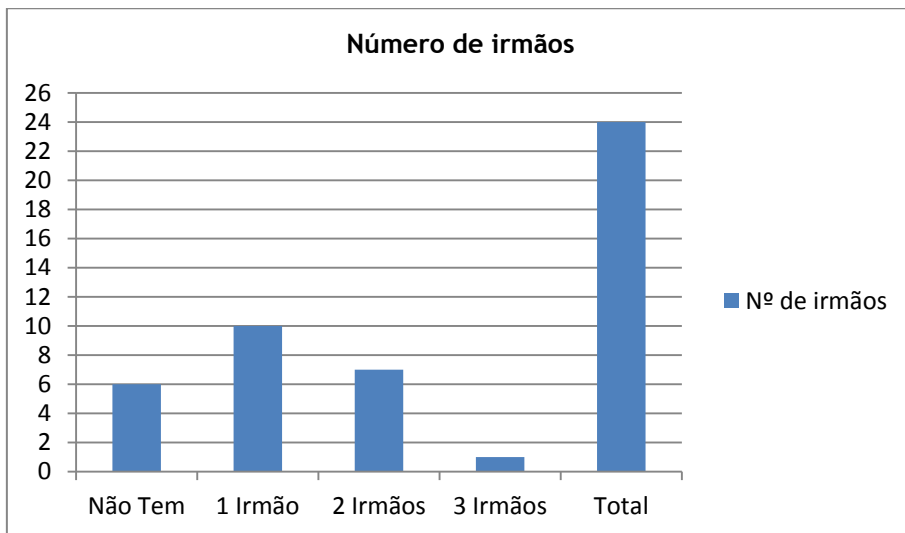


Imagem 5 - Campo desportivo

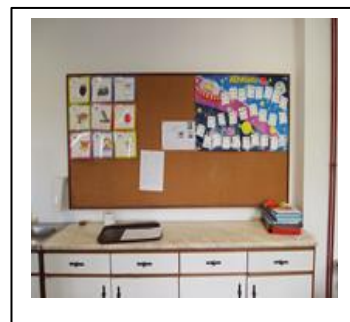
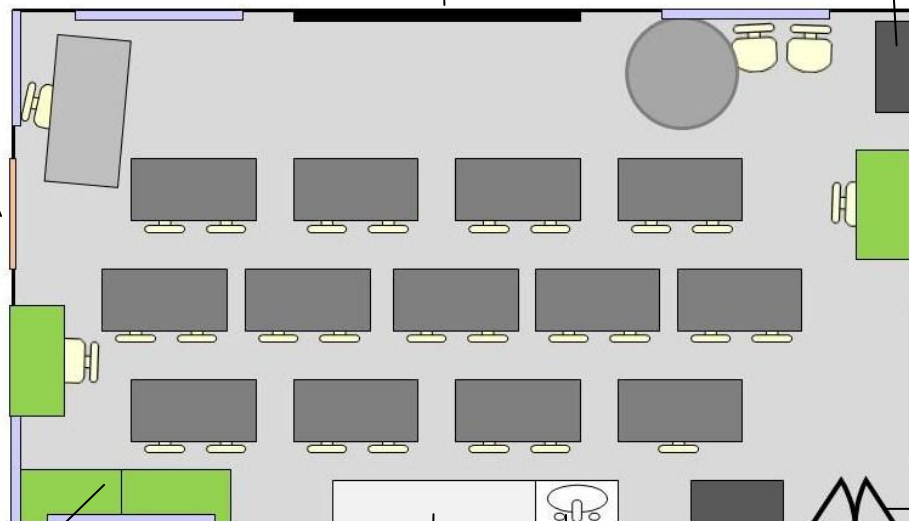
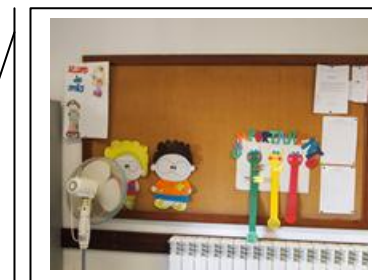
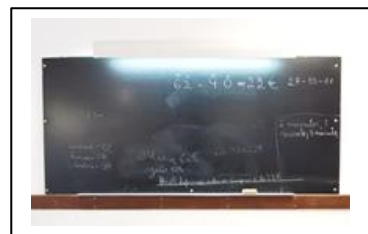
Anexo 2 - Gráficos correspondentes à caracterização da turma







Anexo 3 - Planta da Sala



Anexo 4 - Questionário Metacognitivo

Antes de resolver o problema:

	Sim	Não
Li o problema mais do que uma vez?-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Percebi o que era para fazer?-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei dizer o problema por palavras minhas?-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei lembrar-me se já tinha resolvido antes problemas parecido a este?-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei sobre os dados que precisava para resolver o problema?-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perguntei-me se havia algum dado no problema que não precisava?-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

À medida que ia trabalhando no problema:

	Sim	Não
Pensei em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema?-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olhei para o enunciado do problema, à medida que ia respondendo?-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tive que voltar a pensar num passo que já tinha feito?-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiz algo errado e tive que voltar atrás?-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer?-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Depois de ter terminado o trabalho:

	Sim	Não
Voltei atrás para verificar se utilizei os passos corretos?-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Li o enunciado do problema para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não?-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei numa maneira diferente de resolver o problema?-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Utilizou algum destes caminhos de trabalho?

	Sim	Não
Desenhei uma figura e/ou esquema para me ajudar a compreender o problema?-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dividi o problema em problemas mais simples?-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabalhei do fim para o princípio?-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Procurei uma sequência/padrão?-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiz uma tabela e/ou lista?-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Escala Holística Focada

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 incorrecta sem nenhum trabalho evidente.

1 ponto: As folhas de registo têm as seguintes características:

- Há um começo para chegar à solução através do copiar de informação, que demonstra alguma compreensão do problema, mas essa aproximação não conduz à solução do problema;
- Uma estratégia incorrecta foi começada mas depois desistiu e não há evidência 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 incorrecta, 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 incorrectamente e, assim, conduziu a uma ausência de resposta ou resposta incorrecta;
- O aluno conseguiu encontrar uma submeta mas nada conseguiu para além disso;
- A resposta correcta 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 correcta, contudo, compreendeu mal uma parte do problema ou ignorou uma condição;
- Estratégias de solução foram aplicadas mas (1) a resposta é incorrecta sem razão aparente; (2) a parte numérica correcta da resposta foi dada e a resposta não; (3) nenhuma resposta foi dada;
- A resposta correcta foi dada e há alguma evidência que houve uma selecção 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 reflecte incompreensão do problema ou de como devia implementar a estratégia, parece sim, um erro de cópia de cálculos;
- Estratégias apropriadas foram seleccionadas e implementadas. A resposta correcta foi dada em termos da informação do problema.

Anexo 7 - 1º Questionário Metacognitivo - Aluno A

Antes de resolver o problema:

	Sim	Não
Li o problema mais do que uma vez? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Percebi o que era para fazer? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei dizer o problema por palavras minhas? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei lembrar-me se já tinha resolvido antes problemas parecido a este? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei sobre os dados que precisava para resolver o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perguntei-me se havia algum dado no problema que não precisava? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

À medida que ia trabalhando no problema:

	Sim	Não
Pensei em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olhei para o enunciado do problema, à medida que ia respondendo? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tive que voltar a pensar num passo que já tinha feito? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiz algo errado e tive que voltar atrás? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Depois de ter terminado o trabalho em cada problema:

	Sim	Não
Voltei atrás para verificar se utilizei os passos corretos? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Li o enunciado do problema para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei numa maneira diferente de resolver o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Utilizou algum destes caminhos de trabalho?

	Sim	Não
Desenhei uma figura e/ou esquema para me ajudar a compreender o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dividi o problema em problemas mais simples? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabalhei do fim para o princípio? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Procurei uma sequência/padrão? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiz uma tabela e/ou lista? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo 8 - 2º Questionário Metacognitivo - Aluno A

Antes de resolver o problema:

	Sim	Não
Li o problema mais do que uma vez?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Percebi o que era para fazer?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei dizer o problema por palavras minhas? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tentei lembrar-me se já tinha resolvido antes problemas parecido a este? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pensei sobre os dados que precisava para resolver o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perguntei-me se havia algum dado no problema que não precisava? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

À medida que ia trabalhando no problema:

	Sim	Não
Pensei em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olhei para o enunciado do problema, à medida que ia respondendo? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tive que voltar a pensar num passo que já tinha feito? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiz algo errado e tive que voltar atrás? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Depois de ter terminado o trabalho:

	Sim	Não
Voltei atrás para verificar se utilizei os passos corretos? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Li o enunciado do problema para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei numa maneira diferente de resolver o problema? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Utilizou algum destes caminhos de trabalho?

	Sim	Não
Desenhei uma figura e/ou esquema para me ajudar a compreender o problema? ----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dividi o problema em problemas mais simples? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabalhei do fim para o princípio? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Procurei uma sequência/padrão? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiz uma tabela e/ou lista? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Anexo 9 - 3º Questionário Metacognitivo - Aluno A

Antes de resolver o problema:

	Sim	Não
Li o problema mais do que uma vez?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Percebi o que era para fazer?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei dizer o problema por palavras minhas? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tentei lembrar-me se já tinha resolvido antes problemas parecido a este? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pensei sobre os dados que precisava para resolver o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perguntei-me se havia algum dado no problema que não precisava? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

À medida que ia trabalhando no problema:

	Sim	Não
Pensei em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olhei para o enunciado do problema, à medida que ia respondendo? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tive que voltar a pensar num passo que já tinha feito? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiz algo errado e tive que voltar atrás? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Depois de ter terminado o trabalho:

	Sim	Não
Voltei atrás para verificar se utilizei os passos corretos? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Li o enunciado do problema para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei numa maneira diferente de resolver o problema? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Utilizou algum destes caminhos de trabalho?

	Sim	Não
Desenhei uma figura e/ou esquema para me ajudar a compreender o problema? ----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dividi o problema em problemas mais simples? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabalhei do fim para o princípio? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Procurei uma sequência/padrão? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiz uma tabela e/ou lista? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo 10 - 1º Questionário Metacognitivo - Aluno B

Antes de resolver o problema:

	Sim	Não
Lí o problema mais do que uma vez?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Percebi o que era para fazer?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei dizer o problema por palavras minhas?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tentei lembrar-me se já tinha resolvido antes problemas parecido a este?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pensei sobre os dados que precisava para resolver o problema?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perguntei-me se havia algum dado no problema que não precisava?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

À medida que ia trabalhando no problema:

	Sim	Não
Pensei em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Olhei para o enunciado do problema, à medida que ia respondendo?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tive que voltar a pensar num passo que já tinha feito?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiz algo errado e tive que voltar atrás?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Depois de ter terminado o trabalho em cada problema:

	Sim	Não
Voltei atrás para verificar se utilizei os passos corretos?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lí o enunciado do problema para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei numa maneira diferente de resolver o problema?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Utilizou algum destes caminhos de trabalho?

	Sim	Não
Desenhei uma figura e/ou esquema para me ajudar a compreender o problema?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dividi o problema em problemas mais simples?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabalhei do fim para o princípio?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Procurei uma sequência/padrão?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiz uma tabela e/ou lista?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Anexo 11 - 2º Questionário Metacognitivo - Aluno B

Antes de resolver o problema:	Sim	Não
Li o problema mais do que uma vez?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Percebi o que era para fazer?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei dizer o problema por palavras minhas? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tentei lembrar-me se já tinha resolvido antes problemas parecido a este? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pensei sobre os dados que precisava para resolver o problema? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perguntei-me se havia algum dado no problema que não precisava? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

À medida que ia trabalhando no problema:	Sim	Não
Pensei em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Olhei para o enunciado do problema, à medida que ia respondendo? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tive que voltar a pensar num passo que já tinha feito? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiz algo errado e tive que voltar atrás? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Depois de ter terminado o trabalho:	Sim	Não
Voltei atrás para verificar se utilizei os passos corretos? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Li o enunciado do problema para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pensei numa maneira diferente de resolver o problema? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Utilizou algum destes caminhos de trabalho?	Sim	Não
Desenhei uma figura e/ou esquema para me ajudar a compreender o problema? ----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dividi o problema em problemas mais simples? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabalhei do fim para o princípio? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Procurei uma sequência/padrão? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiz uma tabela e/ou lista? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Anexo 12 - 3º Questionário Metacognitivo - Aluno B

Antes de resolver o problema:

	Sim	Não
Li o problema mais do que uma vez?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Percebi o que era para fazer?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tentei dizer o problema por palavras minhas? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tentei lembrar-me se já tinha resolvido antes problemas parecido a este? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pensei sobre os dados que precisava para resolver o problema? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perguntei-me se havia algum dado no problema que não precisava? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

À medida que ia trabalhando no problema:

	Sim	Não
Pensei em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Olhei para o enunciado do problema, à medida que ia respondendo? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tive que voltar a pensar num passo que já tinha feito? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiz algo errado e tive que voltar atrás? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Depois de ter terminado o trabalho:

	Sim	Não
Voltei atrás para verificar se utilizei os passos corretos? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Li o enunciado do problema para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pensei numa maneira diferente de resolver o problema? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Utilizou algum destes caminhos de trabalho?

	Sim	Não
Desenhei uma figura e/ou esquema para me ajudar a compreender o problema? ----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dividi o problema em problemas mais simples? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabalhei do fim para o princípio? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Procurei uma sequência/padrão? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiz uma tabela e/ou lista? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Anexo 13 - 1º Questionário Metacognitivo - Aluna C

Antes de resolver o problema:

	Sim	Não
Li o problema mais do que uma vez?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Percebi o que era para fazer?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei dizer o problema por palavras minhas? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei lembrar-me se já tinha resolvido antes problemas parecido a este? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei sobre os dados que precisava para resolver o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perguntei-me se havia algum dado no problema que não precisava? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

À medida que ia trabalhando no problema:

	Sim	Não
Pensei em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olhei para o enunciado do problema, à medida que ia respondendo? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tive que voltar a pensar num passo que já tinha feito? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiz algo errado e tive que voltar atrás? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Depois de ter terminado o trabalho em cada problema:

	Sim	Não
Voltei atrás para verificar se utilizei os passos corretos? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Li o enunciado do problema para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei numa maneira diferente de resolver o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Utilizou algum destes caminhos de trabalho?

	Sim	Não
Desenhei uma figura e/ou esquema para me ajudar a compreender o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dividi o problema em problemas mais simples? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabalhei do fim para o princípio? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Procurei uma sequência/padrão? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiz uma tabela e/ou lista? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo 14 - 2º Questionário Metacognitivo - Aluna C

Antes de resolver o problema:

	Sim	Não
Li o problema mais do que uma vez?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Percebi o que era para fazer?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei dizer o problema por palavras minhas? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei lembrar-me se já tinha resolvido antes problemas parecido a este? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei sobre os dados que precisava para resolver o problema? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perguntei-me se havia algum dado no problema que não precisava? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

À medida que ia trabalhando no problema:

	Sim	Não
Pensei em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olhei para o enunciado do problema, à medida que ia respondendo? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tive que voltar a pensar num passo que já tinha feito? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiz algo errado e tive que voltar atrás? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Depois de ter terminado o trabalho:

	Sim	Não
Voltei atrás para verificar se utilizei os passos corretos? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Li o enunciado do problema para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não?-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei numa maneira diferente de resolver o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Utilizou algum destes caminhos de trabalho?

	Sim	Não
Desenhei uma figura e/ou esquema para me ajudar a compreender o problema? ----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dividi o problema em problemas mais simples? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabalhei do fim para o princípio? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Procurei uma sequência/padrão? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiz uma tabela e/ou lista? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Anexo 15 - 3º Questionário Metacognitivo - Aluna C

Antes de resolver o problema:

	Sim	Não
Li o problema mais do que uma vez?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Percebi o que era para fazer?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tentei dizer o problema por palavras minhas? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei lembrar-me se já tinha resolvido antes problemas parecido a este? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei sobre os dados que precisava para resolver o problema? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perguntei-me se havia algum dado no problema que não precisava? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

À medida que ia trabalhando no problema:

	Sim	Não
Pensei em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olhei para o enunciado do problema, à medida que ia respondendo? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tive que voltar a pensar num passo que já tinha feito? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiz algo errado e tive que voltar atrás? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Depois de ter terminado o trabalho:

	Sim	Não
Voltei atrás para verificar se utilizei os passos corretos? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Li o enunciado do problema para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei numa maneira diferente de resolver o problema? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Utilizou algum destes caminhos de trabalho?

	Sim	Não
Desenhei uma figura e/ou esquema para me ajudar a compreender o problema? ----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dividi o problema em problemas mais simples? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabalhei do fim para o princípio? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Procurei uma sequência/padrão? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiz uma tabela e/ou lista? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Anexo 16 - 1º Questionário Metacognitivo - Aluno D

Antes de resolver o problema:	Sim	Não
Li o problema mais do que uma vez? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Percebi o que era para fazer? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei dizer o problema por palavras minhas? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei lembrar-me se já tinha resolvido antes problemas parecido a este? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei sobre os dados que precisava para resolver o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perguntei-me se havia algum dado no problema que não precisava? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

À medida que ia trabalhando no problema:	Sim	Não
Pensei em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olhei para o enunciado do problema, à medida que ia respondendo? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tive que voltar a pensar num passo que já tinha feito? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiz algo errado e tive que voltar atrás? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Depois de ter terminado o trabalho em cada problema:	Sim	Não
Voltei atrás para verificar se utilizei os passos corretos? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Li o enunciado do problema para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei numa maneira diferente de resolver o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Utilizou algum destes caminhos de trabalho?	Sim	Não
Desenhei uma figura e/ou esquema para me ajudar a compreender o problema? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dividi o problema em problemas mais simples? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabalhei do fim para o princípio? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Procurei uma sequência/padrão? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiz uma tabela e/ou lista? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Anexo 17 - 2º Questionário Metacognitivo - Aluno D

Antes de resolver o problema:	Sim	Não
Li o problema mais do que uma vez?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Percebi o que era para fazer?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei dizer o problema por palavras minhas? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei lembrar-me se já tinha resolvido antes problemas parecido a este? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pensei sobre os dados que precisava para resolver o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perguntei-me se havia algum dado no problema que não precisava? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

À medida que ia trabalhando no problema:	Sim	Não
Pensei em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olhei para o enunciado do problema, à medida que ia respondendo? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tive que voltar a pensar num passo que já tinha feito? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiz algo errado e tive que voltar atrás? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Depois de ter terminado o trabalho:	Sim	Não
Voltei atrás para verificar se utilizei os passos corretos? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Li o enunciado do problema para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei numa maneira diferente de resolver o problema? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Utilizou algum destes caminhos de trabalho?	Sim	Não
Desenhei uma figura e/ou esquema para me ajudar a compreender o problema? ----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dividi o problema em problemas mais simples? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabalhei do fim para o princípio? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Procurei uma sequência/padrão? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiz uma tabela e/ou lista? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Anexo 18 - 3º Questionário Metacognitivo - Aluno D

Antes de resolver o problema:

	Sim	Não
Li o problema mais do que uma vez?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Percebi o que era para fazer?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei dizer o problema por palavras minhas? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei lembrar-me se já tinha resolvido antes problemas parecido a este? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei sobre os dados que precisava para resolver o problema? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perguntei-me se havia algum dado no problema que não precisava? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

À medida que ia trabalhando no problema:

	Sim	Não
Pensei em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Olhei para o enunciado do problema, à medida que ia respondendo? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tive que voltar a pensar num passo que já tinha feito? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiz algo errado e tive que voltar atrás? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Depois de ter terminado o trabalho:

	Sim	Não
Voltei atrás para verificar se utilizei os passos corretos? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Li o enunciado do problema para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pensei numa maneira diferente de resolver o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Utilizou algum destes caminhos de trabalho?

	Sim	Não
Desenhei uma figura e/ou esquema para me ajudar a compreender o problema? ----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dividi o problema em problemas mais simples? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabalhei do fim para o princípio? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Procurei uma sequência/padrão? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiz uma tabela e/ou lista? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Anexo 19 - 1º Questionário Metacognitivo - Aluna E

Antes de resolver o problema:	Sim	Não
Li o problema mais do que uma vez? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Percebi o que era para fazer? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei dizer o problema por palavras minhas? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei lembrar-me se já tinha resolvido antes problemas parecido a este? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei sobre os dados que precisava para resolver o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perguntei-me se havia algum dado no problema que não precisava? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

À medida que ia trabalhando no problema:	Sim	Não
Pensei em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olhei para o enunciado do problema, à medida que ia respondendo? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tive que voltar a pensar num passo que já tinha feito? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiz algo errado e tive que voltar atrás? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Depois de ter terminado o trabalho em cada problema:	Sim	Não
Voltei atrás para verificar se utilizei os passos corretos? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Li o enunciado do problema para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei numa maneira diferente de resolver o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Utilizou algum destes caminhos de trabalho?	Sim	Não
Desenhei uma figura e/ou esquema para me ajudar a compreender o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dividi o problema em problemas mais simples? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabalhei do fim para o princípio? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Procurei uma sequência/padrão? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiz uma tabela e/ou lista? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo 20 - 2º Questionário Metacognitivo - Aluna E

Antes de resolver o problema:

	Sim	Não
Li o problema mais do que uma vez? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Percebi o que era para fazer? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei dizer o problema por palavras minhas? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei lembrar-me se já tinha resolvido antes problemas parecido a este? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei sobre os dados que precisava para resolver o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perguntei-me se havia algum dado no problema que não precisava? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

À medida que ia trabalhando no problema:

	Sim	Não
Pensei em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olhei para o enunciado do problema, à medida que ia respondendo? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tive que voltar a pensar num passo que já tinha feito? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiz algo errado e tive que voltar atrás? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Depois de ter terminado o trabalho:

	Sim	Não
Voltei atrás para verificar se utilizei os passos corretos? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Li o enunciado do problema para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei numa maneira diferente de resolver o problema? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Utilizou algum destes caminhos de trabalho?

	Sim	Não
Desenhei uma figura e/ou esquema para me ajudar a compreender o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dividi o problema em problemas mais simples? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabalhei do fim para o princípio? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Procurei uma sequência/padrão? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiz uma tabela e/ou lista? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo 21 - 3º Questionário Metacognitivo - Aluna E

Antes de resolver o problema:	Sim	Não
Li o problema mais do que uma vez?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Percebi o que era para fazer?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei dizer o problema por palavras minhas? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei lembrar-me se já tinha resolvido antes problemas parecido a este? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei sobre os dados que precisava para resolver o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perguntei-me se havia algum dado no problema que não precisava? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

À medida que ia trabalhando no problema:	Sim	Não
Pensei em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olhei para o enunciado do problema, à medida que ia respondendo? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tive que voltar a pensar num passo que já tinha feito? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiz algo errado e tive que voltar atrás? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Depois de ter terminado o trabalho:	Sim	Não
Voltei atrás para verificar se utilizei os passos corretos? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Li o enunciado do problema para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei numa maneira diferente de resolver o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Utilizou algum destes caminhos de trabalho?	Sim	Não
Desenhei uma figura e/ou esquema para me ajudar a compreender o problema? ----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dividi o problema em problemas mais simples? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabalhei do fim para o princípio? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Procurei uma sequência/padrão? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiz uma tabela e/ou lista? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Anexo 22 - 1º Questionário Metacognitivo - Aluno F

Antes de resolver o problema:

	Sim	Não
Li o problema mais do que uma vez?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Percebi o que era para fazer?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei dizer o problema por palavras minhas? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei lembrar-me se já tinha resolvido antes problemas parecido a este? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei sobre os dados que precisava para resolver o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perguntei-me se havia algum dado no problema que não precisava? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

À medida que ia trabalhando no problema:

	Sim	Não
Pensei em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Olhei para o enunciado do problema, à medida que ia respondendo? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tive que voltar a pensar num passo que já tinha feito? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiz algo errado e tive que voltar atrás? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Depois de ter terminado o trabalho em cada problema:

	Sim	Não
Voltei atrás para verificar se utilizei os passos corretos? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Li o enunciado do problema para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei numa maneira diferente de resolver o problema? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Utilizou algum destes caminhos de trabalho?

	Sim	Não
Desenhei uma figura e/ou esquema para me ajudar a compreender o problema? ----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dividi o problema em problemas mais simples? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabalhei do fim para o princípio? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Procurei uma sequência/padrão? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiz uma tabela e/ou lista? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Anexo 23 - 2º Questionário Metacognitivo - Aluno F

Antes de resolver o problema:	Sim	Não
Li o problema mais do que uma vez?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Percebi o que era para fazer?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei dizer o problema por palavras minhas? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei lembrar-me se já tinha resolvido antes problemas parecido a este? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pensei sobre os dados que precisava para resolver o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perguntei-me se havia algum dado no problema que não precisava? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
À medida que ia trabalhando no problema:	Sim	Não
Pensei em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olhei para o enunciado do problema, à medida que ia respondendo? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tive que voltar a pensar num passo que já tinha feito? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiz algo errado e tive que voltar atrás? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Depois de ter terminado o trabalho:	Sim	Não
Voltei atrás para verificar se utilizei os passos corretos? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Li o enunciado do problema para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pensei numa maneira diferente de resolver o problema? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Utilizou algum destes caminhos de trabalho?	Sim	Não
Desenhei uma figura e/ou esquema para me ajudar a compreender o problema? ----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dividi o problema em problemas mais simples? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabalhei do fim para o princípio? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Procurei uma sequência/padrão? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiz uma tabela e/ou lista? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Anexo 24 - 3º Questionário Metacognitivo - Aluno F

Antes de resolver o problema:	Sim	Não
Li o problema mais do que uma vez?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Percebi o que era para fazer?-----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei dizer o problema por palavras minhas? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tentei lembrar-me se já tinha resolvido antes problemas parecido a este? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensei sobre os dados que precisava para resolver o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perguntei-me se havia algum dado no problema que não precisava? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

À medida que ia trabalhando no problema:	Sim	Não
Pensei em todos os passos à medida que ia resolvendo o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olhei para o enunciado do problema, à medida que ia respondendo? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tive que voltar a pensar num passo que já tinha feito? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiz algo errado e tive que voltar atrás? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Senti-me confuso e não consegui decidir o que fazer? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Depois de ter terminado o trabalho:	Sim	Não
Voltei atrás para verificar se utilizei os passos corretos? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Li o enunciado do problema para verificar se a minha resposta fazia sentido ou não?-----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pensei numa maneira diferente de resolver o problema? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Utilizou algum destes caminhos de trabalho?	Sim	Não
Desenhei uma figura e/ou esquema para me ajudar a compreender o problema? ----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dividi o problema em problemas mais simples? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabalhei do fim para o princípio? -----	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Procurei uma sequência/padrão? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fiz uma tabela e/ou lista? -----	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>