



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

RELATÓRIO FINAL DE PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

Mestrado EPE e Ensino do 1.º CEB

Resolução de problemas de processo e formulação de
problemas no 1.º ano de escolaridade.
Estratégias e representações utilizadas

Catarina Clara Esteves Malhão



**INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO**

Catarina Clara Esteves Malhão

**RELATÓRIO FINAL DE PRÁTICA
DE ENSINO SUPERVISIONADA**
Mestrado EPE e Ensino do 1.º CEB

Resolução de problemas de processo e formulação de
problemas no 1.º ano de escolaridade.
Estratégias e representações utilizadas

Trabalho efetuado sob a orientação da
Professora Doutora Lina Fonseca

Novembro de 2019

AGRADECIMENTOS

O presente relatório representa o terminar de uma grande etapa. Foram cinco anos de muitas aprendizagens, amizades e muitos obstáculos. Todo este trabalho não seria conseguido sem a participação ativa de vários elementos indispensáveis na minha vida. Por isso, em poucas palavras, quero aqui expressar o mais profundo agradecimento.

À minha professora orientadora Doutora Lina Fonseca deixo uma grande obrigada pela paciência, pelas palavras, pela orientação, pela disponibilidade e pela dedicação ao longo desta jornada.

Um obrigada a todos os professores que se cruzaram comigo, pela partilha de conhecimentos, por enriquecerem o meu percurso e por estarem sempre disponíveis para ajudar.

À educadora e professora cooperante que me deram a oportunidade de vivenciar experiências únicas, com as quais cresci e aprendi bastante.

Um agradecimento muito especial aos meus pais por todo o apoio, amor, força e motivação que me deram ao longo destes cinco anos, por estarem sempre prontos a ajudar em tudo o que precisava e por acreditarem sempre em mim e no meu trabalho, porque sem eles a conclusão desta etapa não era possível. Aos meus irmãos que sempre me apoiaram, em especial à minha irmã, pelas trocas de materiais didáticos que sempre foram uma boa ajuda.

Ao meu namorado, pela compreensão, paciência, ajuda, amor e carinho que me foi dando ao longo deste percurso e pela motivação que me deu diariamente.

Agradeço a todas as minhas amigas que me transmitiram pensamento positivo e sempre me encorajaram a fazer mais e melhor, em particular, à Joana, à Mariana, à Daniela Rocha, à Daniela Robalo e à Salé.

Por fim, deixo um obrigada a todas as crianças e alunos (e suas famílias) que me proporcionaram experiências e momentos inesquecíveis.

RESUMO

Este relatório foi realizado no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada (PES) do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico.

O projeto de investigação desenvolvido centrou-se na área da Matemática devido às dificuldades detetadas no grupo relativamente à resolução e formulação de problemas. Este estudo envolveu 20 alunos e teve como objetivo compreender como é que alunos do 1º ano de escolaridade resolvem problemas de processo e lidam com a formulação problemas. Para orientar o estudo foram definidas as seguintes questões de investigação: 1) Que estratégias utilizam os alunos na resolução de problemas? E na formulação? 2) Que representações são utilizadas pelos alunos? 3) Que dificuldades manifestam os alunos na resolução de problemas? E na formulação?

Tendo em conta o problema e as questões do estudo optou-se por uma metodologia de investigação qualitativa e seguiu-se o design de investigação-ação. A recolha de dados concretizou-se através de observação participante, de registos audiovisuais e de documentos dos alunos. Para a análise de dados foram definidas categorias e alguns indicadores que permitiram avaliar as estratégias de resolução e formulação de problemas, e as representações dos alunos.

Com este estudo pode-se concluir que as tarefas permitiram uma evolução e melhoria do desempenho dos alunos quanto à resolução de problemas de processo como também na formulação de problemas, e demonstraram que a resolução de problemas de processo é uma ótima ferramenta para proporcionar um papel mais ativo dos alunos, levando-os a refletir sobre a forma de resolver o problema, a organizar o pensamento e a desenvolver a comunicação matemática.

Para além do trabalho de investigação está aqui também espelhado o processo de intervenção da PES que me permitiu desenvolver inúmeras competências quer didáticas quer específicas, cruciais na formação de professores, tais como a perceção de como se concretiza a aprendizagem dos alunos e a sua diversidade pessoal, cultural e social; os conteúdos específicos das matérias e áreas, incluindo as suas relações transversais e o conhecimento de diversas metodologias.

Palavras-chave: Resolução de problemas de processo; formulação de problemas; estratégias; representações.

ABSTRACT

This report was performed under the scope of the Supervised Teaching Practice (PES) from the Pre-school and Primary Teacher Education (1st Cycle) Master Degree.

The research project developed focused on Mathematics due to the difficulties found in the group, regarding problem solving and problem posing. This study involved 20 pupils and its main goal was to understand how 1st grade pupils solve process problems and deal with problem posing. To guide the study the following research questions were defined: 1) What strategies do pupils use in problem solving? And in problem posing? 2) What representations are used by pupils? 3) What difficulties do pupils manifest in problem solving? And in problem posing?

Having defined the problem and the questions of the study, we opted for a qualitative research methodology, and an action-research design. The data collection was done through participant observation, audiovisual records and pupils documents. To analyze data, categories and some indicators were defined that allowed to evaluate problem solving and problem posing strategies, and the pupils' representations.

With this study it can be concluded that the tasks allowed an evolution and improvement of the pupils' performance regarding the process problem solving as well as the problem posing, and revealed that problem solving and posing is a great tool to provide a more effective and dynamic role to the pupils, to help them to reflect on how to solve the problem, to organize thinking and to develop mathematical communication.

Beyond the investigation study, also here is described the intervention of PES, which is allowed to promote the skills needed for specific, crucial questions in teacher education, such as the perception of pupils' learning and their personal, cultural and social diversity; the specific contents of the subjects and areas, including their transversal relationships and the knowledge of several methodologies.

Keywords: Process problem solving; problem posing; strategies; representations.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	ii
RESUMO	iii
ABSTRACT	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE QUADROS.....	xi
Introdução	2
CAPÍTULO I - ENQUADRAMENTO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA	3
CARACTERIZAÇÃO DOS CONTEXTOS EDUCATIVOS.....	4
Caracterização do Contexto Educativo do Pré-Escolar	4
Caracterização do meio local	4
Caracterização do Agrupamento/ Jardim de Infância	4
Caracterização da sala de atividades e rotinas	6
Caracterização do grupo	7
Percurso de Intervenção educativa no Pré-escolar	9
Participação em atividades da escola	15
Projeto de empreendedorismo	17
Caracterização do contexto educativo do 1º ciclo do ensino básico	19
Caracterização do meio local	19
Caracterização do agrupamento	19
Caracterização da sala de atividades e rotinas	20
Caracterização do grupo	22
Percurso de Intervenção educativa no 1º Ciclo do Ensino Básico	24
Participação em atividades da escola	26
CAPÍTULO II - TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO	26
PROJETO DE INVESTIGAÇÃO.....	27
Pertinência.....	27
Problema e questões de investigação.....	29
REVISÃO DE LITERATURA	30
Resolução e formulação de problemas	30
Tarefas matemáticas	31
Problema e Tipos de problemas	33
Resolução de Problemas	35
Formulação de problemas.....	39
Representações.....	42
Comunicação matemática	45
Estudos Empíricos	48

METODOLOGIA	51
Opções metodológicas	51
Participantes	53
Recolha de dados	53
Observação	54
Documentos dos alunos	55
Meios audiovisuais	55
Procedimentos de análise de dados	55
Categorias de análise.....	56
Intervenção Educativa	57
Resolução de problemas	58
Formulação de problemas	62
Calendarização.....	63
APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS	65
Resolução de problemas	65
Tarefa 1.....	65
Tarefa 2.....	72
Tarefa 3.....	78
Tarefa 4.....	85
Tarefa 5.....	91
Tarefa 6.....	99
Formulação de problemas.....	105
Tarefa 1.....	105
Tarefa 2.....	109
Tarefa 3.....	112
CONCLUSÕES	116
Limitações do estudo e Recomendações para investigações futuras.....	119
Considerações finais.....	120
CAPÍTULO III - REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA.....	122
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	128
ANEXOS	132
Anexo 1 – Planificação Modelo: Pré-Escolar	133
Anexo 2 – Planificação Modelo: 1º ciclo do Ensino Básico	141
Anexo 3 - Pedido de autorização aos encarregados de educação para a participação dos seus educandos no estudo	156
Anexo 4 – História “A Flor mais Bonita do Jardim”	157
Anexo 5 – Imagens da história “A flor mais bonita do Jardim”	159

Anexo 6 - Folhas de resposta Tarefa 1 (resolução de problemas).....	161
Anexo 7 – história: “A Bruxa Mimi”	163
Anexo 8 – Folhas de resposta Tarefa 2 (Resolução de problemas)	165
Anexo 9 – História: “O Monstro das cores”	169
Anexo 10 – Folhas de resposta tarefa 3 (resolução de problemas).....	170
Anexo 11 – História: “Uma História de dedos”	175
Anexo 12 – Folhas de resposta tarefa 4 (resolução de problemas).....	176
Anexo 13 – Folhas de resposta Tarefa 5 (resolução de problemas)	182
Anexo 14 – História: “A Galinha Ruiva”	188
Anexo 15 – Folhas de resposta Tarefa 6 (resolução de problemas)	190
Anexo 16 – Folhas de resposta Tarefa 1 (formulação de problemas).....	196
Anexo 17 – Folhas de resposta Tarefa 2 (Formulação de problemas).....	199
Anexo 18 – Folhas de resposta Tarefa 3 (formulação de problemas).....	203

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. A Lagartinha dos sonhos	17
Figura 2. Espaços do melhor cantinho do recreio	18
Figura 3 - Planta da sala de aula	21
Figura 4. Relação entre diversos tipos de tarefas, em termos do seu grau de desafio e de abertura (Ponte, 2005, p.17).	32
Figura 5. Conexões importantes entre representações matemáticas (NCTM, 2017, p. 25)	45
Figura 6. Recursos manipuláveis da Tarefa 1	58
Figura 7. Recursos manipuláveis da Tarefa 3	60
Figura 8. Material manipulável da Tarefa 5	61
Figura 9. Resolução do grupo 1	67
Figura 10. Representação icónica- grupo 1	69
Figura 11. Representação icónica- grupo 3	69
Figura 12. Representação simbólica- grupo 4	69
Figura 13. Resolução incorreta	73
Figura 14. Resolução do grupo 3A	74
Figura 15. Resolução do grupo 5B	74
Figura 16. Resolução do grupo 5A	75
Figura 17. Representações icónicas através de desenho	75
Figura 18. Representação icónica através de um esquema.....	76
Figura 19. Representação incorreta.....	76
Figura 20. Resoluções apresentadas no quadro.....	76
Figura 21. Manipulação dos legos	79
Figura 22. Resolução Incorreta	79
Figura 23. Resolução do grupo 3B	80
Figura 24. Resolução do grupo 4 A	80
Figura 25. Resolução do grupo 6B	81
Figura 26. Resolução do grupo 1	82
Figura 27. Resoluções por tentativa erro	82
Figura 28. Representação ativa e icónica.....	83
Figura 29. Representação das diferentes opções no quadro.....	83
Figura 30. Resolução correta do grupo 2B	86
Figura 31. Resolução incorreta, com a apresentação de 18 formas diferentes	86
Figura 32. Resolução utilizando a estratégia de tentativa erro (grupo 1A)	87
Figura 33. Resolução utilizando a estratégia de lista organizada (grupo 3B)	87
Figura 34. Resolução do grupo 4A	88
Figura 35. Utilização dos dedos na resolução	88
Figura 36. Resolução do problema em grande grupo	89
Figura 37. Parte da resolução do grupo 3A	93
Figura 38. Parte da representação do grupo 2B.....	93
Figura 39. Parte da representação do grupo 5 A.....	94
Figura 40. Resolução do grupo 2A	94
Figura 41. Resolução em grande grupo no quadro	95
Figura 42. Resolução do problema através da estratégia de tentativa erro	95

Figura 43. Manipulação das peças do tangram	96
Figura 44. Representação icónica	96
Figura 45. Parte da representação do grupo 3B.....	97
Figura 46. Esquema de auxílio à resolução	100
Figura 47. Resolução correta	100
Figura 48. Resolução segundo a estratégia de lista organizada (grupo 1A)	101
Figura 49. Resolução por estratégia de lista organizada (grupo 4B)	101
Figura 50. Resolução por tentativa erro (grupo 5A)	102
Figura 51. Representação icónica	102
Figura 52. Representação simbólica	103
Figura 53. Reposta do grupo 4B.....	107
Figura 54. Resposta do grupo 2	107
Figura 55. Resposta do grupo 4A	107
Figura 56. Indicação do resultado da operação $7+12$	109
Figura 57. Problema do grupo 6B	110
Figura 58. Problema do grupo 4A	110
Figura 59. Problema do grupo 2B	111
Figura 60. Problema de um passo envolvendo a operação soma (grupo 6B)	113
Figura 61. Problema de processo (grupo 5A)	113
Figura 62. Resolução Tarefa 1 - grupo 1	161
Figura 63. Resolução Tarefa 1 - grupo 2	161
Figura 64. Resolução Tarefa 1 – grupo 3.....	161
Figura 65. Resolução Tarefa 1 – grupo 4.....	161
Figura 66. Resolução Tarefa 1 – grupo 5.....	162
Figura 67. Resolução Tarefa 1 – grupo 6.....	162
Figura 68. Resolução Tarefa 2 – grupo 1A.....	165
Figura 69. Resolução Tarefa 2 – grupo 1B.....	165
Figura 70. Resolução Tarefa 2 – grupo 2.....	165
Figura 71. Resolução Tarefa 2 – grupo 3A.....	166
Figura 72. Resolução Tarefa 2 – grupo 3B.....	166
Figura 73. Resolução Tarefa 2 – grupo 4A.....	166
Figura 74. Resolução Tarefa 2 – grupo 4B.....	167
Figura 75. Resolução Tarefa 2 – grupo 5A.....	167
Figura 76. Resolução Tarefa 2 – grupo 5B.....	167
Figura 77. Resolução Tarefa 2 – grupo 6A.....	168
Figura 78. Resolução Tarefa 2 – Grupo 6B	168
Figura 79. Resolução Tarefa 3 – grupo 1.....	170
Figura 80. Resolução Tarefa 3 – grupo 2A.....	170
Figura 81. Resolução Tarefa 3 – grupo 2B.....	170
Figura 82. Resolução Tarefa 3 – grupo 3A.....	171
Figura 83. Resolução Tarefa 3- grupo 3B	171
Figura 84. Resolução Tarefa 3 – grupo 4A.....	172
Figura 85. Resolução Tarefa 3 – grupo 4B.....	172
Figura 86. Resolução Tarefa 3 – grupo 5A.....	173
Figura 87. Resolução Tarefa 3 – grupo 5B.....	173

Figura 88. Resolução Tarefa 3 – grupo 6A.....	174
Figura 89. Resolução Tarefa 3 – grupo 6B.....	174
Figura 90. Resolução Tarefa 4 – grupo 1A.....	176
Figura 91. Resolução Tarefa 4 – grupo 1B.....	176
Figura 92. Resolução Tarefa 4 – grupo 2A.....	177
Figura 93. Resolução Tarefa 4 – grupo 2B.....	177
Figura 94. Resolução Tarefa 3A	178
Figura 95. Resolução Tarefa 4 – grupo 3B.....	178
Figura 96. Resolução Tarefa 4 – grupo 4A.....	179
Figura 97. Resolução Tarefa 4 – grupo 4B.....	179
Figura 98. Resolução Tarefa 4 – grupo 5A.....	180
Figura 99. Resolução Tarefa 4 – grupo 5B.....	180
Figura 100. Resolução Tarefa 4 – grupo 6A.....	181
Figura 101. Resolução Tarefa 4 – grupo 6B.....	181
Figura 102. Resolução Tarefa 5 – grupo 1A.....	182
Figura 103. Resolução Tarefa 5 – grupo 1B.....	182
Figura 104. Resolução Tarefa 5 – grupo 2A.....	183
Figura 105. Resolução Tarefa 5 – grupo 2B.....	183
Figura 106. Resolução Tarefa 5 – grupo 3A.....	184
Figura 107. Resolução Tarefa 5 – grupo 3B.....	184
Figura 108. Resolução Tarefa 5 – grupo 4.....	185
Figura 109. Resolução Tarefa 5 – grupo 5A.....	185
Figura 110. Resolução Tarefa 5 – grupo 5B.....	186
Figura 111. Resolução Tarefa 5 – grupo 6A.....	186
Figura 112. Resolução Tarefa 5 – grupo 6B.....	187
Figura 113. Resolução Tarefa 6 – grupo 1A.....	190
Figura 114. Resolução Tarefa 6 – grupo 1B.....	190
Figura 115. Resolução Tarefa 6 – grupo 2A.....	191
Figura 116. Resolução Tarefa 6 – grupo 2B.....	191
Figura 117. Resolução Tarefa 6 – grupo 3A.....	192
Figura 118. Resolução Tarefa 6 – grupo 3B.....	192
Figura 119. Resolução Tarefa 6 – grupo 4A.....	193
Figura 120. Resolução Tarefa 6 – grupo 4B.....	193
Figura 121. Resolução Tarefa 6 – grupo 5A.....	194
Figura 122. Resolução Tarefa 6 – grupo 5B.....	194
Figura 123. Resolução Tarefa 6 – grupo 6A.....	195
Figura 124. Resolução Tarefa 6 – grupo 6B.....	195
Figura 125. Resposta Tarefa 1 – grupo 1.....	196
Figura 126. Resposta Tarefa 1 – grupo 2.....	196
Figura 127. Resposta Tarefa 1 – grupo 3.....	196
Figura 128. Resposta Tarefa 1 – grupo 4A	197
Figura 129. Resposta Tarefa 1 – grupo 4B	197
Figura 130. Resposta Tarefa 1 – grupo 5A	197
Figura 131. Resposta Tarefa 1 – grupo 5B	197
Figura 132. Resposta Tarefa 1 – grupo 6A	198

Figura 133. Resposta Tarefa 1 – grupo 6B	198
Figura 134. Resposta tarefa 2 – grupo 1	199
Figura 135. Resposta Tarefa 2 – grupo 2A	199
Figura 136. Resposta Tarefa 2 – grupo 2B	199
Figura 137. Resposta Tarefa 2 – grupo 3A	200
Figura 138. Resposta Tarefa 2 – grupo 3B	200
Figura 139. Resposta Tarefa 2 – grupo 4A	200
Figura 140. Resposta Tarefa 2 – grupo 4B	201
Figura 141. Resposta Tarefa 2 – grupo 5.....	201
Figura 142. Resposta Tarefa 2 – grupo 6A	201
Figura 143. Resposta Tarefa 2 – grupo 6B	202
Figura 144. Resposta Tarefa 3 – grupo 1A	203
Figura 145. Resposta Tarefa 3 – grupo 1B	203
Figura 146. Resposta Tarefa 3 – grupo 2.....	203
Figura 147. Resposta Tarefa 6 – grupo 3A	203
Figura 148. Resposta Tarefa 3 - grupo 3B	204
Figura 149. Resposta Tarefa 3 – grupo 4A	204
Figura 150. Resposta Tarefa 3 – grupo 4B	204
Figura 151. Resposta Tarefa 3 – grupo 5A	204
Figura 152. Resposta Tarefa 3 – grupo 5B	205
Figura 153. Reposta Tarefa 3 – grupo 6A.....	205
Figura 154. Resposta Tarefa 3 – grupo 6B	205

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1- Horário da turma.....	22
Quadro 2- Níveis de Exigência propostos por Smith e Steine	33
Quadro 3. Indicadores e para as Categorias de Análise de Dados.....	56
Quadro 4. Calendarização das tarefas	57
Quadro 5. Calendarização do estudo.....	64
Quadro 6. Respostas encontradas pelos grupos	92
Quadro 7. Problemas formulados pelos alunos	106
Quadro 8. Problemas formulados pelos grupos.....	114

LISTA DE ABREVIATURAS

1.º CEB – 1.º Ciclo de Ensino Básico
AEC – Atividades de Enriquecimento Curricular
CMIA – Centro de Interpretação e Monitorização Ambiental
JI – Jardim de Infância
MEC – Ministério da Educação e Ciência
PES – Prática de Ensino Supervisionada
ME – Ministério da Educação

Introdução

O presente relatório resultou da intervenção em contexto educativo de Jardim de Infância e do 1.º ciclo do Ensino Básico no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada (PES), do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo. Tem como objetivo evidenciar e refletir as vivências e aprendizagens que se concretizaram ao longo da formação profissional.

No que respeita à organização do relatório realça-se a sua divisão em três capítulos: Caracterização dos contextos educativos, Trabalho de Investigação e, por fim, a Reflexão Global da Prática de Ensino Supervisionada

No primeiro capítulo, retrata-se a caracterização dos dois contextos educativos onde decorreu a PES, caracterizando o meio local, o contexto escolar, a sala de aula e o grupo/turma no qual se desenvolveu esta investigação. É também feita uma descrição sobre o percurso da intervenção educativa, referindo as áreas e conteúdos abordados e os principais domínios, ao longo das intervenções realizadas.

No segundo capítulo dá-se especial atenção ao processo do trabalho de investigação. Este foi organizado em cinco secções. Na primeira secção apresenta-se a pertinência do estudo, o problema e as questões de Investigação. A segunda secção é referente à revisão de literatura, onde se encontra toda a fundamentação teórica recolhida através de diferentes fontes e alguns estudos empíricos já realizados sobre a temática do presente estudo. Na terceira secção encontra-se a metodologia adotada. Na quarta secção faz-se a apresentação e análise dos resultados obtidos. Na quinta secção são mencionadas as principais conclusões do estudo, em articulação com o problema e as questões definidas para a presente investigação.

O terceiro e último capítulo engloba uma reflexão global sobre o percurso realizado no contexto da Educação Pré-Escolar e do 1º Ciclo do Ensino Básico, referindo os principais momentos enquanto professora estagiária e as experiências mais relevantes para a construção do meu conhecimento, os momentos mais relevantes que foram vivenciados ao longo desta prática, apontando os aspetos positivos e os menos positivos.

Por fim seguem-se as referências bibliográficas e os anexos.

CAPÍTULO I - ENQUADRAMENTO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

CARACTERIZAÇÃO DOS CONTEXTOS EDUCATIVOS

O presente capítulo apresenta os contextos e o percurso educativo onde foi realizada a Prática de Ensino Supervisionada (PES). Faz-se referência ao contexto educativo da Educação Pré-escolar e ao contexto educativo do 1º CEB. Em cada uma das descrições faz-se uma breve apresentação do meio local, uma caracterização do Agrupamento onde se inseria o Jardim de Infância ou a Escola Básica e dos espaços envolventes. Por fim, descrevem-se a sala de atividades ou de aula, o grupo/turma e as rotinas que faziam parte do dia a dia das crianças.

Caracterização do Contexto Educativo do Pré-Escolar

Caracterização do meio local

O contexto educativo onde se desenvolveu a PES, no 1º semestre, situa-se no distrito de Viana de Castelo, numa das 27 freguesias do distrito. O jardim de Infância está inserido num Agrupamento de escolas da rede pública. Integra uma freguesia do meio rural, que se estende por cerca de 7 Km de comprimento e 3 Km de largura. Segundo os Censos de 2011 é constituída por 916 habitantes, (INE, 2011).

A maioria da população encontra-se na faixa etária dos 25 aos 64 anos de idade, 48,5%, já a faixa etária dos 0 aos 14 anos situa-se nos 15,4%, com 141 habitantes, a faixa etária dos 15 aos 24 anos de idade situa-se nos 11,4% e, por fim, a faixa dos maiores de 65 anos com 24,8%.

Relativamente às atividades económicas podemos destacar a agricultura no setor primário, verifica-se também que vários habitantes optaram pelo trabalho operário quer na freguesia, quer na cidade. Já no setor terciário existem empresários com negócios pequenos, como minimercados e cafés.

Na comunidade existem vários recursos que estão acessíveis para cooperar com a escola, são eles: a Junta de Freguesia e a Associação Cultural e Desportiva.

Caracterização do Agrupamento/ Jardim de Infância

O agrupamento onde o jardim de infância se insere, abrange 3 freguesias e 3 uniões de freguesias com meios socioeconómicos distintos. É constituído por um jardim de infância, cinco escolas básicas com educação pré-escolar, uma escola básica e uma

escola secundária. Conta com 1023 alunos, dos quais 115 frequentam o ensino pré-escolar, 335 o 1º ciclo, 170 o 2º ciclo, 260 o 3º ciclo e 123 alunos o ensino secundário.

O Agrupamento pretende mobilizar a comunidade educativa para o desenvolvimento de boas práticas que orientem para resultados de excelência e promovam a sua visibilidade, enquanto instituição, focando-se em quatro grandes áreas:

- a) pluridimensional, que promove o desenvolvimento integral e harmonioso dos alunos nas vertentes do SABER, FAZER, SER e ESTAR através de uma relação pedagógica assente no rigor e disciplina e da promoção de práticas pedagógicas eficazes, inclusivas, inovadoras e do acompanhamento e monitorização da qualidade do ensino;
- b) autonomia, que resulta do planeamento estratégico para a melhoria do sucesso educativo e qualidade do serviço prestado;
- c) participação, abrangendo uma gestão democrática e participada, capaz de promover e facilitar a partilha de poderes e responsabilidades e de fortalecer e ampliar as relações do Agrupamento com as famílias/comunidade;
- d) contextualizadora, que promove a adequação do currículo às condições do Agrupamento, aos interesses e motivações dos alunos (Projeto Educativo 2018-2021, p.55).

A PES no 1º semestre realizou-se num JI que partilhava o mesmo edifício com a escola do 1º Ciclo do Ensino Básico (1º CEB) e alguns dos espaços e recursos. Os espaços partilhados são os do recreio exterior, a cantina, um espaço coberto, na traseira da instituição, e a biblioteca. Os recursos materiais são o material de educação física e material de informática.

O edifício é constituído por dois pisos: um piso térreo para a Educação Pré-escolar (15 crianças), e um piso superior dedicado ao ensino do 1º Ciclo (43 crianças). Em cada piso existem duas salas: duas salas para o 1º ciclo (1º e 4º ano; 2º e 3º ano); e duas salas para a educação Pré-escolar.

Este estabelecimento de ensino possui ainda uma cantina localizada separadamente do edifício principal, sendo necessário sair da escola para ir almoçar.

Como recursos humanos a escola tem uma educadora que possui funções igualmente de coordenadora de estabelecimento; dois professores do 1º Ciclo, sendo um deles o coordenador de estabelecimento, e um professor que dá apoio aos alunos com dificuldades de aprendizagem; uma assistente operacional que recebe as crianças do jardim pela manhã e que dá apoio à educadora na sala de atividades; e mais duas assistentes operacionais e uma cozinheira. A instituição recebe também os professores de música do agrupamento uma vez por semana.

Caracterização da sala de atividades e rotinas

A sala do JI onde se realizou a PES é um espaço bem iluminado, com janelas, que permitem a entrada de luz natural. No início do ano encontrámos uma sala menos preenchida, mas onde foram sendo integrados os materiais com a proposta das próprias crianças na resposta às suas necessidades e aos projetos que foram despontando.

A sala de atividades está dividida por Áreas: *a mesa de reunião* - um espaço de acolhimento, onde as crianças juntamente com a educadora dialogam, conversam, discutem, programam e avaliam as atividades; *a área da biblioteca* com: livros, fantoches e computador, neste espaço também acontece muitas vezes “A HORA DO CONTO”; *a área de mesas para reuniões e atividades de grande grupo* e ainda para os jogos de mesa; a colagem e a modelagem; *a área do Desenho* – para desenhos livres ou trabalho em pequeno grupo; *área das Ciências* – espaço para materiais que apoiarão esta área das experiências e também para onde a criança pode ir descobrir e experimentar com alguns materiais; *área dos jogos/construções* – simbolicamente se constroem cidades, pistas de corrida, etc; *área/espço do Faz de Conta* – constituída pela casinha (quarto e cozinha); *área da música* – espaço dedicado à exploração de alguns instrumentos (jogos de sinos, guizeiras, blocos de um e dois sons, clavas, caixa chinesa e shaker), assim como objetos com várias sonoridades que foram sendo construídos pelas próprias crianças. Este espaço apoia objetivamente o desenvolvimento das sessões de música que semanalmente acontecem em coadjuvação com a professora de música do agrupamento; e, por último, *a área do Relaxamento* – espaço junto à biblioteca onde as crianças podem ir relaxar, descansar sempre que disso tenham necessidade.

A receção diária das crianças do JI é realizada no pátio, que é um alpendre fechado. É neste local que se situam três casas de banho e um vestiário.

A rotina é intencionalmente planeada pela Educadora, conhecida e negociada pelas crianças que assim sabem o que podem fazer em cada momento, prevendo a sucessão dos tempos e propondo alterações. De forma geral o tempo é organizado da seguinte forma: Das 9h às 9h30m –rotinas, reunião da manhã e plano do dia; das 9h30m às 10h – atividades orientadas ou nas Áreas; das 10h30m às 11h – lanche e atividades livres no exterior ou cantigas/histórias no polivalente; das 11h às 11h50m – atividades de continuidade na sala, de escolha livre ou propostas pela educadora. Das 11h50m às

12h30m – higiene e almoço; das 13h30m – às 13h45m – Relaxamento. Das 13h45m às 14h50m – atividades orientadas ou nas Áreas; das 15h às 15h30m – Reunião de avaliação e lanche.

Para uma melhor organização do ambiente educativo no que concerne ao grupo de crianças, e suas dinâmicas diárias, são incutidas no planeamento do dia as seguintes rotinas: preenchimento do quadro de presenças (a preencher diariamente pelas crianças), apresentação diária de um responsável do dia, contabilização das presenças e faltas, registo diário do tempo atmosférico, e registo da avaliação das atividades do dia e do comportamento de cada criança, e um quadro de apontamento das escolhas de atividades autónomas, em que as crianças devem respeitar o número de crianças por área.

Neste estabelecimento de ensino o trabalho fluiu num intercâmbio constante com o 1º Ciclo, tanto no que respeita ao desenvolvimento de atividades como na própria partilha e reflexão sobre o desenvolvimento das crianças/alunos.

Caracterização do grupo

O grupo era heterogéneo e constituído por quinze crianças, oito rapazes e sete raparigas, em que duas crianças tinham cinco anos, cinco crianças tinham quatro anos, oito crianças tinham três anos.

Duas crianças, com cinco anos, frequentavam esta sala pelo terceiro ano consecutivo, cinco crianças, quatro com quatro anos e uma com três anos, frequentam pelo segundo ano, e oito crianças, sete com três anos e uma com quatro anos, frequentam pelo primeiro ano a sala.

Duas das crianças do grupo (uma com três anos, frequentando o JI pela primeira vez e outra com quatro anos, frequentando pela segunda vez) manifestavam uma grande agitação comportamental e muitas dificuldades ao nível da atenção e concentração, uma delas também revelava dificuldades ao nível da linguagem expressiva e compreensiva.

O nível socioeconómico das famílias das crianças era diferenciado. Grande parte dos pais/encarregados de educação estavam empregados, não havendo nenhuma situação de desemprego bilateral.

No que respeita às habilitações literárias dos progenitores, de acordo com os dados analisados, destaca-se a formação até ao 3º ciclo, havendo treze pais com o 9º

ano de escolaridade. Segue-se o ensino secundário, frequentado por onze pais e, por fim, com a conclusão do ensino superior onze pais.

Relativamente à *área da formação pessoal e social* as crianças revelavam: boa participação na vida da sala /jardim de Infância, entusiasmo pelas temáticas abordadas ou que iam surgindo, consciência de si como aprendiz e convivência democrática. Como fragilidades apontam-se: o respeito pelas regras definidas pelo grupo. As estratégias a adotar no futuro pela educadora são a promoção de situações indutoras das vivências das regras, a exploração de imagens e jogos, a atribuição de tarefas que permitam maior empenho, atenção, responsabilidade e sentido de pertença a um grupo.

Na *área da expressão e comunicação* denotaram-se como potencialidades o entusiasmo e grande participação nas atividades de Educação Física, gosto pelo contacto com as Artes visuais, a Música e a Dança, o interesse pelo teatro e o jogo dramático. Como fragilidades/dificuldades sinalizam-se a motricidade fina (como a utilização do lápis, do pincel e da tesoura), a linguagem oral com a troca e omissão de fonemas, a atenção e concentração e por fim o tempo de empenho na tarefa. As estratégias a adotar durante o ano foram: a diversificação de materiais na área da expressão plástica para utilizar livremente ou em atividade proposta, a promoção diária da hora do conto e a promoção da língua com cantilenas, trava línguas, poesia, cantigas e jogos de palavras com imagens.

Quanto à *área do conhecimento do mundo* registaram-se como potencialidades: o entusiasmo pelas atividades experimentais e pela observação do meio natural, a curiosidade por tudo o que os rodeia e pela investigação nos livros e na Internet. As principais dificuldades dizem respeito à observação e à utilização de terminologia científica. Para combater estas fragilidades delinearam-se estratégias como a promoção de saídas ao exterior, o enriquecimento da área das Ciências na sala, com materiais apelativos à exploração, o instituir o dia semanal da prática das ciências experimentais.

Pela observação cuidada denotava-se que as duas crianças mais velhas foram um grande alicerce na adaptação dos mais novos. A hora da refeição foi um dos momentos mais delicados do dia. No entanto podemos dizer que as crianças de quatro e cinco anos já eram completamente autónomas nas dinâmicas inerentes à refeição. As crianças mais pequenas, como é natural, necessitavam ainda de acompanhamento para melhorar a sua autonomia e os seus comportamentos, face aos alimentos.

Na sala de atividades todos foram conseguindo momentos de atenção ao redor da mesa onde se planificava, se cantava, se ouvia uma história. Os mais novos, mostravam ainda muita dificuldade em estar sentados no lugar e o tempo de atenção era muito reduzido, daí que a sua participação ainda se mostrasse muito diminuta.

A adoção de práticas de trabalho em grande grupo, em pequeno grupo e quando possível, individualmente, visou responder às necessidades do grupo e de cada um. Estas opções mereceram uma reflexão contínua do educador, do educador com as crianças e com as famílias. Também durante o ano as crianças trabalharam sob a forma de metodologia de projeto nas práticas dos projetos delineados pelo Agrupamento. A prática pedagógica adotada pela educadora assentava no princípio metodológico da criança em ação, a criança construtora do seu próprio saber, do seu conhecimento /desenvolvimento.

Percurso de Intervenção educativa no Pré-escolar

A PES realizada no jardim de infância teve a duração de 15 semanas, em que a ida ao contexto acontecia três dias por semana, de segunda-feira a quarta-feira. Dessas 15 semanas, as primeiras três foram de observação, seguindo-se seis semanas de regência alternada, por estar a desenvolver a PES individualmente. Numa semana observava a educadora cooperante e na outra regia. Uma das semanas de regência foi intensiva, significando que a regência decorreu nos cinco dias da semana.

As primeiras três semanas de observação foram essenciais, não só para conhecer o grupo, os seus gostos e interesses, como também os diferentes níveis de desenvolvimento em que as crianças se encontravam. Foi também fundamental para compreender as particularidades de cada criança, o que as tornava tão especiais e diferentes umas das outras, bem como as estratégias e metodologias adotadas pela educadora cooperante e a forma de lidar com as mais diversas situações.

O desenvolvimento e a aprendizagem da criança funcionam como vertentes indissociáveis do processo educativo. Por isso, e tendo em conta a construção articulada do saber, as diferentes áreas foram abordadas de forma integrada e globalizante, considerando que

o desenvolvimento da criança se processa como um todo, em que as dimensões cognitivas, sociais, culturais, físicas e emocionais se interligam e atuam em conjunto. Também a sua aprendizagem se realiza de forma própria, assumindo uma configuração holística, tanto na atribuição de sentidos em relação ao mundo que a rodeia, como na

compreensão das relações que estabelece com os outros e na construção da sua identidade. (ME, 2016, p. 10).

A articulação entre as diferentes áreas foi uma preocupação constante na organização da prática, mostrando-se numa dinâmica de interação, em que se articulavam as iniciativas das crianças, promovendo sempre o brincar e a relação entre elas, facilitando o desenvolvimento de competências sociais e comunicacionais e o domínio progressivo da expressão oral.

A primeira semana de regência centrou-se na temática animal e foram abordadas as áreas: expressão e comunicação. No domínio da linguagem oral, incluiu-se a leitura e o reconto orientado por questões do conto tradicional “O Coelho Branco”. No domínio da consciência linguística, identificando o número de sílabas do nome dos animais, cada criança recebia vários cartões com diferentes animais, de seguida identificava o animal e posteriormente fazia a divisão silábica. No final era pedido às crianças que representassem cada sílaba com uma bola de plasticina. No domínio da educação artística foram abordados os subdomínios das artes visuais onde as crianças pintaram as máscaras dos animais da história, e o subdomínio do jogo dramático/teatro com a representação da história, utilizando as máscaras, adereços e cenários. O domínio da matemática foi abordado através de uma atividade sobre a identificação de padrões usando imagens de animais. No que diz respeito ao domínio da educação física este foi articulado com o domínio do meio natural da área do conhecimento do mundo. As crianças puderam conhecer formas de locomoção dos animais e por em prática diferentes deslocamentos como: rastejar, saltitar e correr.

Utilizar o fio condutor da história para abordar as diversas áreas de conteúdo resultou muito bem, levando o grupo a estar motivado para a aprendizagem, a interagir e participar em atividades estimulantes que os envolvessem e promovessem a sua participação ativa.

A segunda semana iniciou-se com a visita de um menino especial, o Pinóquio, que veio contar a sua história ao grupo, com um recurso tecnológico (PowerPoint). Esta história foi utilizada de mote para a abordagem da temática “O meu corpo”, uma vez que o Pinóquio desejava ser um menino de carne e osso. Nesta semana foram abordados vários domínios da área da expressão e comunicação. Quanto ao domínio da Linguagem oral, leu-se a história e focou-se na frase dita por Pinóquio sobre querer ser um menino de carne e osso, e fez-se uma chuva de ideias relacionando saberes da área

do conhecimento do mundo (meio físico e natural – conhecer as partes do corpo) com a comunicação oral, resultando num conjunto de palavras sobre o que é necessário para se ser um menino de verdade. As crianças focaram aspetos como ter sangue, coração, ossos, cara, pernas, braços...). No domínio da educação artística, subdomínio das artes visuais, o grupo teve a oportunidade de pintar e montar um boneco articulado, identificando as várias partes do corpo que já tinham aprendido e recortar e colar de diversas revistas elementos da cara e organizá-los de forma a construir uma cara ao seu gosto. As crianças identificaram os diferentes elementos da cara – olhos, boca, nariz, orelhas, tendo-os reconhecido nas revistas e organizado de forma lógica.

Através de uma atividade que utilizava diversos cartões com imagens (sujeito: menino ou menina, objetos e uma parte do corpo) as crianças puderam formar frases desenvolvendo a consciência linguística, subdomínio inerente à linguagem oral e abordagem à escrita.

No domínio da educação física realizaram vários jogos, utilizando bolas. Era pedido às crianças que se concentrassem e de seguida, era dita uma parte do corpo e as crianças tocavam com as mãos na mesma. Quando ouviam a palavra bola é que tinham de correr para apanhar a bola. Este exercício foi realizado em equipa e posteriormente a pares, e englobou alguns deslocamentos como saltitar, saltar a um pé, saltar a pés juntos e correr.

Relativamente à área da formação pessoal e social, e tendo como objetivos conhecer e aceitar as suas características pessoais e a sua identidade e desenvolver o respeito pelo outro, realizou-se uma dinâmica sobre as características físicas de cada criança do grupo.

No que se refere à área do conhecimento do mundo realizou-se uma atividade sobre os cinco sentidos onde as crianças tiveram a oportunidade de os conhecer e colocar à prova.

A regência que ocorreu na semana seguinte, a semana intensiva, foi assinalada pela comemoração do Dia Nacional do Pijama e subjacente a este, o Dia Internacional dos direitos das crianças. Durante a semana trabalharam-se as três áreas de conteúdo, abordando domínios como a linguagem oral, a convivência democrática e as artes visuais. Foram apresentadas várias imagens que representavam cada um dos direitos das crianças; de seguida mostrou-se um vídeo, onde para além de ser lido cada direito da criança também aparecia um desenho realizado por uma criança de outra a escola.

Posteriormente foi pedido às crianças que fizessem a associação entre o direito e as imagens que estavam no quadro. Cada criança escolheu um direito para pintar numa produção artística criando o mural dos direitos das crianças.

No Dia Nacional do Pijama as crianças vieram para a escola vestidas de pijama e acabaram de ouvir a história dedicada a este dia, denominada de “A Pedra Falante”, tendo oportunidade de desenvolver a linguagem oral recontando a história e falando sobre os seus medos e receios. De seguida, foram procurar as pedras brancas pela sala e mais tarde coloriram-nas a gosto, experienciando mais uma vez o contacto com as artes visuais. Por este ser um dia especial para as crianças, a rotina do relaxamento realizou-se de forma diferente. A biblioteca foi transformada num quarto gigante, com um pano colorido no teto, várias mantas, peluches e candeeiros de luz. As crianças ouviram uma história para relaxar e quando acordaram puderam expressar-se, através da dança ouvindo a música composta pelos DAMA para este dia.

Numa proposta de educação para a cidadania, abrangendo a área da formação pessoal e social, foi proposto às crianças uma reflexão sobre a igualdade de género no seio da sua família, relativamente às tarefas domésticas. Através de uma dinâmica que pretendia agrupar imagens das tarefas domésticas que eram realizadas pela mãe e pelo pai, chegou-se à conclusão de que todos podiam fazer tudo. Quanto ao domínio da matemática também foi abordado neste dia dedicado à família. As crianças puderam elaborar um gráfico de barras sobre o número de irmãos de cada uma, utilizando as suas fotografias para construírem as barras. Colocaram em prática o jogo dramático numa atividade de representação de situações do quotidiano das suas famílias.

No domínio da educação física, para além de desenvolverem o controlo das suas perícias e manipulações e cooperarem em situações de jogo, seguindo orientações e regras, as crianças refletiram sobre o direito de poder ir à escola e sobre quais as áreas onde mais gostavam de brincar. Foi realizado um jogo de transporte de bolas, em que cada bola tinha uma imagem de uma da área da sala.

Na semana seguinte a intervenção desenvolveu-se à volta da temática do Natal. Proporcionámos às crianças uma hora do conto diferente do que estavam habituadas, apresentando-lhes uma dramatização da história “A Velhinha que Comeu os Símbolos do Natal”, onde as crianças para além de contactarem com outra forma de contar histórias ligada à vertente teatral, puderam também desenvolver a linguagem oral quando recontaram a história e fizeram uma chuva de ideias sobre o Natal.

Também no domínio da expressão e comunicação, envolvendo o domínio da expressão artística, as crianças contactaram com duas músicas contrastantes: *Christmas Hip Hop* de TNI MC e *We wish you a Merry Christmas* de National Phillharmonic Orchestra, para se expressassem ao som da música, realizando diferentes movimentos ao seu ritmo e desenvolvendo o sentido rítmico e de relação do corpo com o espaço e com diferentes objetos, neste caso símbolos natalícios como, fitas e bolas.

Focando no conhecimento do mundo as crianças receberam uma encomenda vinda do Polo Norte, enviada pela velhinha da história. Esta contava-lhe que quando estava na sua cozinha a cozinhar misturou diferentes ingredientes e viu que alguns se dissolviam e outros não. Por isso pediu ajuda às crianças, através da realização de uma atividade experimental, para averiguarem quais as substâncias que se dissolvem. Estas ficaram muito entusiasmadas com os materiais querendo participar na mistura dos ingredientes com a água.

No início de janeiro a temática que serviu de mote para as atividades foi o Dia de Reis e realizaram-se atividades relacionadas com a área de conteúdo da expressão e comunicação e a regência ocorreu durante dois dias.

Abordaram-se domínios como a linguagem oral com a representação de um teatro de fantoches da história: “Os Três Reis Magos e a Estrela de Natal” e com o questionamento feito às crianças sobre a temática e a história.

O domínio da Matemática, nomeadamente o subdomínio da Geometria e Medida foi articulado com o domínio da Educação Artística, mais precisamente no subdomínio das Artes Visuais, numa atividade de decoração das coroas de reis com formas geométricas.

No subdomínio da música começou-se por explorar a interpretação com intencionalidade expressiva-musical das canções das janeiras, com o acompanhamento de instrumentos musicais. Esta atividade culminou no cantar das janeiras com os pais ao Adro da Igreja.

Também no subdomínio das Artes Visuais as crianças tiveram oportunidade de pintar livremente as frutas cristalizadas do bolo-rei utilizando os dedos e a técnica da

escova de dentes. Antes de começarem com esta atividade, e utilizando um recurso tecnológico um vídeo, conheceram a lenda do bolo-rei¹.

A temática para a última semana de regência foi “O Inverno”. Começou com a leitura da história “O Sapo no Inverno” utilizando como recurso um guarda-chuva com os cenários, objetos e personagens em feltro. A história foi contada e ao mesmo tempo as crianças visualizavam as ações das personagens no guarda chuva. Na abordagem às ciências e ao conhecimento do mundo físico e natural e envolvendo a temática referida na história, falou-se das adaptações que os animais possuem para se proteger do frio. Realizou-se com as crianças uma atividade experimental, que pretendia apurar se a camada de gordura que alguns animais possuem os ajuda a manter quentes.

Relativamente ao domínio das artes visuais e da música, as crianças começaram primeiro por aprender a música “Chegou o Inverno” e posteriormente interpretaram-na utilizando maracas e cantando. Posteriormente coloriram, utilizando a técnica da cotonete (cotonete e tintas, gorros e luvas que seriam expostos juntamente com bonecos de neve no mural de entrada da escola).

No domínio da matemática através de uma parte da história que já tinha sido contada surgiram vários jogos e problemas para as crianças resolverem, nomeadamente a identificação de quantidades através de diferentes formas de representação e a resolução de um problema de processo envolvendo gavetas e camisolas para arrumar.

A educação física permitiu através de bolas, apresentadas às crianças como bolas de neve, aperfeiçoar e desenvolver capacidades como correr contornando sinalizadores, saltar a pés juntos, andar sobre uma corda mantendo o equilíbrio e lançar a bola tentando acertar num alvo fixo.

Não só as rotinas do grupo foram sempre respeitadas, criando novas dinâmicas. Em dezembro apresentou-se um calendário do advento em forma de árvore de natal e as crianças todos os dias retiravam uma mensagem com uma tarefa para realizarem.

Devido ao facto de o grupo ser muito heterogéneo (ao nível das idades, do desenvolvimento e das vivências), várias atividades foram realizadas com diferenciação pedagógica, pois já Roldão (1999) afirmava que o professor/educador que

Diferenciar é estabelecer diferentes vias – mas não pode ser nunca estabelecer diferentes níveis de chegada por causa da condição de partida. Diferenciar também não equivale a

¹ Algumas crenças populares dizem que o bolo rei é uma homenagem aos três reis magos, a côdea dourada simboliza o ouro, as frutas cristalizadas a mirra, e o seu agradável cheiro simboliza o incenso. A fava foi colocada dentro do bolo para decidir qual dos três seria o primeiro a entregar o presente.

hierarquizar metas para os alunos de grupos diferentes – mas antes tentar, por todos os meios, os mais diversos, que todos cheguem a dominar o melhor possível as competências e saberes de que todos precisam na vida pessoal e social (p. 52)

por isso a abordagem da mesma temática ou atividade foi muitas vezes realizada de forma diferenciada, uma vez que a situação de partida (conhecimentos e as habilidades) era diferente, mas tentando chegar sempre à mesma situação final, ou seja, à aprendizagem das crianças. Desenvolver uma educação diferenciada de qualidade passa pela forma como é organizado o desenvolvimento curricular, ou seja, como é planeado e estruturado o caminho que se pretende que o grupo e todas as crianças percorram, estabelecendo estratégias múltiplas.

Participação em atividades da escola

No decorrer do período de intervenção pedagógica foram várias as atividades do Plano Anual de Atividades a que pudemos aderir e participar.

Todas as segundas feiras ocorriam as sessões de “Música no pré-escolar” projeto realizado em coadjuvação com uma professora da Academia de Música de Viana do Castelo.

Em outubro celebrou-se a Semana da Alimentação em todas as escolas do agrupamento. Durante esse período a escola proporcionou às crianças atividades de exploração de livros temáticos, descoberta de novos sabores, exploração da roda dos alimentos e confeção de comidas saudáveis.

No mês seguinte contamos com a iniciativa “A TERRA TREME”, um exercício organizado anualmente pela Autoridade Nacional de Proteção Civil, que pretende alertar e sensibilizar a população escolar sobre como agir antes, durante e depois da ocorrência de um sismo. As crianças puderam aprender os três gestos - baixar, proteger, aguardar - e realizaram um simulacro onde os colocaram em prática.

A comemoração do São Martinho foi outra atividade realizada na escola em parceria com o 1º Ciclo do Ensino Básico. As crianças conheceram a Lenda de São Martinho, e usando um recurso tecnológico, um PowerPoint, conheceram a história da “Maria Castanha”. Por fim realizou-se o magusto. Enquanto as castanhas cozinhavam as crianças cantavam várias músicas relativas à temática.

Também neste mês a instituição recebeu a companhia de teatro “Teatro do Noroeste” - do Centro Dramático de Viana do Castelo. O espetáculo para a infância, O

Autómato, resultou de uma iniciativa do teatro de apresentar a peça nos agrupamentos escolares do concelho de Viana do Castelo. Neste mês contamos também com a presença da Guarda Nacional Republicana, no projeto Escola Segura que visa tornar a GNR parceiro da comunidade, criando uma aproximação entre os próprios cidadãos, elementos ativos na prevenção da segurança na comunidade, e as forças policiais num esforço conjunto para melhorar a segurança e a qualidade de vida dos cidadãos. A sessão apresentada foi sobre direitos das crianças já abordados na semana anterior, no âmbito da comemoração do Dia Nacional do Pijama e do Dia da Declaração dos Direitos das Crianças.

Em dezembro realizou-se uma atividade em conjunto com outra escola do agrupamento denominada de “À conversa com a escritora Isabel Zambujal”. A escritora interagiu com as crianças, apresentando-lhe as suas obras a partir das ilustrações dos livros, falando da sua história de vida, que se cruza com os seus contos, em resposta às muitas perguntas que as crianças do pré-escolar e do 1.º CEB colocaram.

Realizou-se também uma atividade no âmbito do Projeto Educativo Além-Mar do Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental de Viana do Castelo (CMIA) que visa aproximar as escolas à comunidade piscatória, abordando temáticas como as atividades piscatórias, atividades agro-marítimas, trajes e devoções religiosas. Nesta atividade recebemos na escola a visita de uma das coordenadoras do CMIA, que através de recursos tecnológicos (vídeo e PowerPoint) e jogos didáticos deu a conhecer às crianças as temáticas a cima referidas. Por fim as crianças coloriram a seu gosto um peixe que depois seria exposto juntamente com todos os outros das outras escolas, no final da realização do projeto. No segundo período, e também relacionado com este projeto, o JI realizou em conjunto com as crianças do 1.º CEB uma visita de estudo ao Navio Gil Eanes e a Casa dos Nichos. No navio tiveram oportunidade de conhecer quais os plásticos que mais são encontrados nas praias e nos oceanos e quais os seus perigos para os animais marinhos e para o Homem. Na Casa dos Nichos conheceram como se faz a pesca com redes e tiveram oportunidade de fazer o seu próprio peso que serviria para manter a rede no fundo.

O dia dos avós foi comemorado numa pequena festa, em que os avós e familiares das crianças vieram à escola ver os netos a contar histórias, a cantar e a partilhar afetos, e no final realizou-se um lanche convívio.

Projeto de empreendedorismo

Simultaneamente a todas as atividades já mencionadas, desenvolveu-se um projeto de empreendedorismo que teve como linha orientadora o manual “Educação Empreendedora: caminhos para a concretização de sonhos” (Fonseca et al., 2015). O projeto surgiu dos sonhos e desejos manifestados pelas crianças, e para estimular a partilha de ideias, foi contada uma pequena história ao grupo: “A história do Meu Amigo”, posteriormente cada criança representou, através de um desenho, o seu sonho e por só depois é que cada criança teve a oportunidade de apresentar o seu sonho em grande grupo. Depois da partilha dos sonhos organizaram-se os sonhos de todas as crianças num só sonho denominado “Melhorar o Cantinho do Recreio”.

O sonho das crianças estava dividido em duas partes, a primeira consistia em incorporar novos elementos no recreio, sendo eles: uma caixa de areia, uma pista para os triciclos e uma área de relaxamento com sofás e pufes. A segunda parte consistia numa festa de inauguração dos novos elementos do recreio com uma música e confeção de biscoitos. Desta forma conseguiram-se agrupar vários sonhos das crianças.

Depois de definido o projeto deu-se início ao seu planeamento utilizando duas ferramentas fundamentais, uma delas denominada de Ferramenta de Planeamento e sugerida no manual (Fonseca et al., 2015), e a outra ferramenta utilizada foi a lagartinha do sonho (Figura1) que proporcionou também uma melhor definição da narrativa do projeto.



Figura 1. A Lagartinha dos sonhos

Depois de decididas as ideias, os colaboradores e os materiais necessários, foi altura de se decidir onde se iria pintar a pista de triciclos, onde se colocariam os sofás e pufe, e por fim onde se iria posicionar a caixa de areia. Para isso construiu-se também o protótipo do projeto.

O projeto contou com a ajuda de vários colaboradores: familiares, amigos das crianças e junta de freguesia, que se disponibilizaram a ajudar. As crianças participaram ativamente decidindo as cores dos diferentes objetos, pintando a caixa de areia, o sofá de paletes e os pufes que eram feitos de pneus e almofadas. Durante a concretização deste projeto tentou-se sempre desenvolver o sentido de responsabilidade, a capacidade de comunicar das crianças, o colocar ideias em prática, o encontrar soluções e o serem agentes ativos na concretização do seu próprio sonho.

No final do projeto realizou-se a festa de inauguração onde as crianças pintaram bandeiras para enfeitar, colocaram balões e flores, confeccionaram bolachas de manteiga, bolos e bolinhos de coco, elaboraram os convites e as ofertas para os convidados. Prepararam também uma música acompanhada com movimentos de dança para iniciarem a festa.



Figura 2. Espaços do melhor cantinho do recreio

Por fim, as crianças com a ajuda da educadora e da educadora estagiária redigiram um artigo onde falaram sobre o projeto empreendedorismo e as diferentes fases de concretização que mais tarde foi publicado num jornal local.

O trabalho desenvolvido resultou das preferências e gostos das crianças envolvidas, resultando de acordos e compromissos entre elas e os seus colaboradores, tendo sempre foco o objetivo final e a concretização dos seus sonhos para a escola.

Caracterização do contexto educativo do 1º ciclo do ensino básico

Caracterização do meio local

O contexto educativo onde se desenvolveu a PES situava-se no distrito de Viana de Castelo, numa das 27 freguesias do distrito. A escola estava inserida num Agrupamento de escolas da rede pública.

A freguesia estava inserida num meio urbano, estendendo-se por 1,22 km² de área e tendo 4 853 habitantes, com 2 267 do sexo masculino e 2 586 do sexo feminino, segundo os censos de 2011.

Relativamente às atividades económicas pode-se destacar, a atividade piscatória devido ao facto de a freguesia ser banhada a oeste pelo Oceano Atlântico. Verifica-se também que o setor terciário, nomeadamente os serviços e comércio são privilegiados. Constatou-se também que vários habitantes optaram pelo trabalho operário, destacando-se a zona industrial e o trabalho nos antigos estaleiros navais da cidade.

Vários são os recursos na comunidade que contribuem e que colaboram com a escola, são eles: a Junta de Freguesia, APPACDM, Sociedade de Instrução e Recreio Social.

Caracterização do agrupamento

O agrupamento onde a Escola do 1º ciclo se inseria, englobava três freguesias e uma união de freguesias, com meios socioeconómicos distintos. Agregava estabelecimentos de Ensino Pré-Escolar e Escolas da Rede de Oferta Pública. Sendo assim, o Agrupamento de Escolas era constituído por oito estabelecimentos escolares: um Jardim de Infância (JI), cinco Escolas Básicas do 1º Ciclo (duas com JI), uma Escola Básica do 2º e 3º Ciclo do Ensino Básico e uma Escola Secundária, onde se situava a sede do agrupamento.

O agrupamento contava com 2 767 alunos, distribuídos entre a educação pré-escolar (154 crianças), o ensino básico (1006 alunos, sendo 504 do 1º ciclo, 189 do 2º ciclo e 313 do 3º ciclo) e o ensino secundário (1607 alunos, incluindo adultos).

A população escolar refletia, na essência, a heterogeneidade das proveniências urbanas e rurais dos alunos, bem como, em menor escala, a diversidade de origem cultural.

O Projeto Educativo do agrupamento, tinha como missão a promoção e o sucesso educativo. Como objetivos principais destacavam-se a redução das retenções e do abandono escolar. Para isso o agrupamento organizou um plano detalhado de intervenção, salientando-se quatro domínios fundamentais: liderança e gestão estratégica, formação ensino-aprendizagem, organização e gestão do agrupamento, relações com meio envolvente.

A escola do 1º ciclo onde se realizou a PES, assumia-se como um espaço educativo que visava promover o bem-estar e o desenvolvimento global e harmonioso de cada criança, valorizando a relação escola-família e a relação com os pares.

A instituição era constituída por dois pisos: um piso térreo onde se localiza a cantina, a sala do 2º e 4º ano, a sala da Turma +, as casas de banho, a arrecadação de material e a sala de computadores. E um piso superior onde se encontram as salas do 1º e 3º ano, a sala de professores e a biblioteca.

Ao todo frequentavam a escola 78 alunos, 21 do 1º ano, 19 do 2º ano, 18 do 3º ano e 20 do 4º ano.

Relativamente aos espaços exteriores, a escola possuía um espaço amplo na frente da escola, uma zona para a prática de basquetebol, com uma tabela de basquetebol na lateral, uma zona coberta na parte de trás, um campo de futebol em terra batida e uma horta.

Como recursos humanos a escola possuía um coordenador de estabelecimento, que só exercia essa função; quatro professores titulares de turma, dois professores de apoio aos alunos com dificuldades ao nível das aprendizagens; uma professora da educação especial, uma educadora em algumas horas para apoio tutorial, três assistentes operacionais e uma cozinheira. A escola recebe três professores do agrupamento para lecionar música, dança (folclore), e inglês. Recebia também uma vez por semana o psicólogo e a terapeuta da fala do agrupamento que acompanhavam algumas crianças sinalizadas.

Caracterização da sala de atividades e rotinas

A sala do 1º ano onde se realizou a PES era um espaço bem iluminado, com algumas janelas, que permitem a entrada de luz natural. O espaço estava organizado para que as crianças trabalhassem em grupo. A sala era equipada com um quadro

interativo, um de giz, vários placares de cortiça onde eram afixados os trabalhos, um computador, e vários armários para guardar materiais.

A sala era constituída por seis mesas, cada uma com quatro cadeiras (duas cadeiras de cada um dos lados) para que as crianças pudessem trabalhar em grupo. Os grupos foram formados através da negociação entre a professora e os alunos, tendo em conta as inter-relações entre os alunos tendo sofrido alterações ao longo de todo o ano, de forma a melhorar a concentração, estimular a comunicação e a entreaajuda entre todos, diminuindo os conflitos e fomentando o trabalho colaborativo. Dependendo do tipo de trabalho a realizar, os alunos podiam realizar trabalho individual, a pares ou em grupos de quatro.

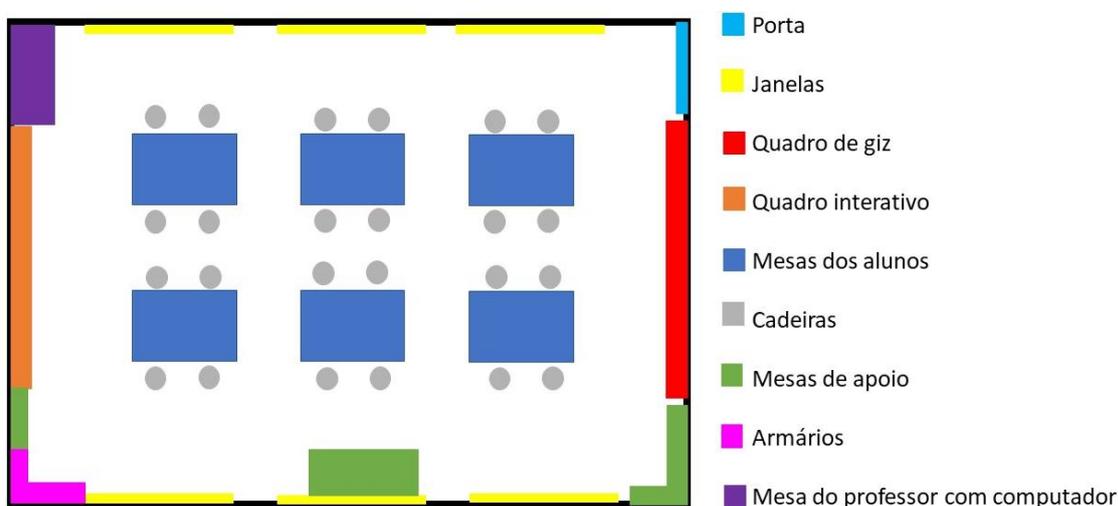


Figura 3 - Planta da sala de aula

Todas as manhãs, as crianças a pares ou em grupos de quatro, realizavam uma pequena rotina que podia ser ligada ao português ou à matemática. Tarefas simples como a procura dos amigos do número 18 (encontrar todas as somas possíveis de dois números em que o resultado fosse 18) ou escrever o máximo de palavras com uma dada letra ou fonema.

A turma tinham acesso a vários aparelhos tecnológicos que podiam ser utilizados na abordagem de diferentes conteúdos, como computadores e tablets.

Falando acerca do seu horário (Quadro 1) é de referir que entravam todos os dias às nove horas e saiam às 15h e 30 minutos, com intervalo da manhã entre as dez e trinta e as onze horas e intervalo do almoço entre as doze e trinta e as catorze horas. Como a turma estava inserida num projeto denominado *TurmaMais* contava em diversas horas com duas professoras, aproveitando para se dividir a turma, à quinta e à sexta feira, em

que metade da turma estava com a professora titular que lecionava estudo do meio e os restantes alunos da turma estavam com a professora da Turma Mais a realizar uma atividade de educação artística (exemplo de quinta-feira de manhã).

Horário	2ªfeira	3ªfeira	4ªfeira	5ªfeira	6ªfeira
9h/10h30min	Matemática	Português	Matemática	Estudo do Meio Ed Artística	Português Exp Físico Motora
10h30/11h					
11h/12h30min	Português	Matemática	Português	Ed Artística Português	Matemática Apoio ao Estudo
12h30/14h			AEE		
14h/15h	Apoio ao Estudo	Estudo do Meio	Exp Artística	Matemática	Oferta Complementar
15h/15h30min	Oferta Complementar		Exp Físico Motora	Oferta Complementar	Estudo do Meio
15h30min/16h	AEE				
16h/17h	AEC/AFD	AEC/AFD	AEC/ALE	AEC/AFD	AEC/ALE

Quadro 1- Horário da turma

As áreas de Português e Matemática tem uma maior carga horária relativamente ao Estudo do Meio e às diferentes Expressões, seguindo a matriz curricular, publicada no Diário da República.

Na oferta complementar as crianças trabalhavam diversos projetos como: o projeto *Costumes e Tradições do Alto Minho*, que envolvia as diferentes áreas de conteúdo bem como as famílias das crianças; o projeto *Além-mar*; projeto *O que é a geologia?* e o projeto *Encontros Geracionais*.

Caracterização do grupo

A turma era composta por 24 alunos, em que dois eram do 2º ano e vinte e dois do 1º ano, quinze do sexo masculino e nove do sexo feminino. Os alunos tinham idades compreendidas entre os 6 e os 8 anos de idade.

Ao nível das habilitações escolares dos pais e das mães dos alunos, destaca-se que 18 pais concluíram o ensino secundário, treze o 3º Ciclo, cinco o 2º ciclo, quatro a licenciatura e dois o mestrado.

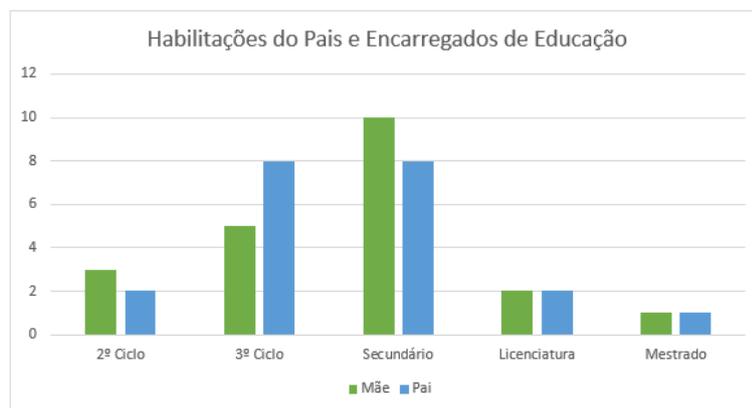


Gráfico 1 - Habilitações escolares dos Pais e encarregados de educação

A turma estava envolvida num projeto denominado de *TurmaMais*, caracterizado por utilizar pedagogias diferenciadas e formas diversificadas de organização do grupo turma, permitindo um trabalho colaborativo através de parcerias pedagógicas.

Relativamente às áreas curriculares, a turma apresentava algumas fragilidades, no âmbito do Português. Os alunos exibiam dificuldades na leitura, fazendo-a ainda com muito pouca fluidez. Também revelam muitas dificuldades ao nível do desenvolvimento da consciência fonológica.

Na área da Matemática, o grupo sentia dificuldades na explicitação do raciocínio e na resolução de problemas com mais de um passo ou problemas de processo. Sentiam, também, dificuldade na compreensão de enunciados, mas revelavam gosto pela área e por todas as tarefas propostas.

A área do Estudo do Meio provocava um grande envolvimento e interesse dos alunos da turma, demonstravam gosto pelas atividades experimentais e saídas de campo. Nesta área, no geral, os alunos estavam mais atentos e motivados, colocando questões e mostravam curiosidade para expor factos e conhecimentos já vivenciados por si ou pelas suas famílias.

Na área das Expressões (Físico-Motora, Música, Dramática e Plástica) era também notória a motivação e o agrado dos alunos, estando bastante motivados para todas as atividades propostas. Exibiam dificuldades em atividades com habilidades de motricidade fina.

Relativamente à avaliação dos alunos esta foi feita em diferentes modalidades (diagnóstica, formativa e sumativa) e com periodicidade com o objetivo de regular a qualidade do processo de ensino/aprendizagem. Na turma as tarefas de avaliação eram adaptadas à diferenciação pedagógica necessária.

Percurso de Intervenção educativa no 1º Ciclo do Ensino Básico

A PES realizou-se no 1º ciclo, teve a duração de 13 semanas e a ida ao contexto acontecia três vezes por semana (de segunda-feira a quarta-feira). Dessas 13 semanas, as primeiras três foram de observação, seguindo-se cinco semanas de regência alternada em que uma semana observava a professora cooperante e na outra regia. As primeiras três semanas de observação foram importantes para conhecer o grupo, os seus gostos e interesses, e perceber os diferentes níveis de desenvolvimento em que os alunos se encontravam.

Na área da *matemática*, no domínio dos números e operações foram lecionados conteúdos como: resolução de problemas de processo, problemas de um ou dois passos e problemas envolvendo a subtração na reta numérica; formulação de problemas; adições e subtrações utilizando o ábaco e, posteriormente, no caso da adição privilegiando a representação vertical do cálculo; cálculo mental, trabalhando a adição de dois, três e quatro algarismo e a subtração de dois algarismos; na tabela do 100 foram trabalhados conceitos como o sucessor e o antecessor de um número, adicionar 10 e subtrair 10; identificação dos números ímpares e pares e tirar conclusão sobre a posição destes números descobrindo várias regularidades. No domínio da geometria e medida foram abordados conceitos como o tempo, focando a intervenção na utilização correta dos termos, dia, semana, meses e ano, na compreensão de fenómenos cíclicos naturais e no conhecimento dos dias da semana e dos meses do ano e como estes se organizam num calendário. Também no domínio da geometria em articulação com a resolução de problemas os alunos tiveram contacto com o tangram, tentando descobrir diferentes formas de fazer quadrados. Ainda na área da matemática, mas agora no domínio da organização e tratamento de dados foram abordados conteúdos como a representação de conjuntos e a representação de dados, mais concretamente gráficos de pontos e pictogramas.

Quanto à área do *português*, foram explorados todos os domínios programados: oralidade, leitura e escrita, iniciação à educação literária e gramática. No que diz respeito à oralidade o foco esteve na produção de um discurso oral, coerente com boa articulação e fluência utilizando o vocabulário próprio de uma dada temática, partilhando as suas ideias e opiniões de forma perceptível a toda a turma. Relativamente ao domínio da leitura e escrita, foram lecionados vários conteúdos como: a percepção e

discriminação fonética, fundamental no primeiro ano; consciência silábica através da identificação das sílabas de uma palavra e da identificação da sílaba tónica; valor fonológico de grafemas, dígrafos e ditongos, uma vez que um som pode ser representado por mais do que um grafema e vice-versa. Na produção escrita foram exploradas a elaboração de pequenas frases e textos. No domínio da iniciação à educação literária foram abordadas as seguintes obras: “A Bruxa Mimi”, “A casa da Mosca Fosca”, “O Jaime e as Bolotas”, “A lebre e a tartaruga”, “O monstro das cores”, “Os dedos”, “O Meu Vizinho é um Cão” e “A Galinha Ruiva”. Com estas obras foram explorados conteúdos como: a rima, a antecipação de conteúdos, a produção de histórias inventadas pelos alunos com base em alguns elementos da história que ia ser lida e o seu reconto. Conteúdos como o singular e plural, masculino e feminino foram lecionados no domínio da gramática.

Os conteúdos curriculares abordados na área do *estudo do meio* envolveram os seguintes domínios: à descoberta dos materiais e objetos, à descoberta das inter-relações entre os espaços e à descoberta do ambiente natural. No Bloco 3- à descoberta do ambiente natural exploraram-se conteúdos relacionados com as características dos animais, mais concretamente a locomoção e a identificação e caracterização dos constituintes das plantas. Relativamente ao Bloco 4 – à descoberta da inter-relações entre os espaços foram abordados os itinerários através de uma atividade de grupo que pretendia que através de fotografias de diversos locais da freguesia os alunos reconhecessem um itinerário já realizado pelo grupo, organizassem as fotografias de forma a criar um mapa do percurso e descrevessem o itinerário que já tinham realizado. No que concerne ao Bloco 5 - à descoberta dos materiais e objetos foram realizadas experiências com alguns materiais e objetos de uso corrente, tendo como principal objetivo agrupar materiais segundo propriedades como cheiro, sabor, cor etc.. Também neste domínio foram realizadas diversas experiências com água, atividades experimentais que conduziram à conservação da capacidade/volume, independentemente da forma do objeto. Foi realizada outra atividade experimental onde os alunos tinham de identificar algumas propriedades físicas da água (incolor, inodora, insípida), noutra foram abordados os conteúdos de flutua e não flutua e por fim realizou-se uma atividade experimental de dissolve ou não dissolve e como separar a água da areia (experimentação de diversos filtros).

No que respeita às *expressões* (plástica, música, motora e dramática) importa ressaltar que o horário da expressão musical não era compatível com os dias de PES. As sessões de música eram lecionadas por uma professora do agrupamento. Na área da expressão fisco-motora foram abordados: no Bloco 1 — perícia e manipulação através de atividades motoras como: lançamento de bolas com precisão a um dado alvo, rolar um arco com pequenos toques à esquerda e à direita controlando a trajetória; no Bloco 2 - deslocamentos e equilíbrios realizaram-se exercícios de rastejar, saltar a um pé e a pés juntos; já no Bloco 4 – jogos – sucederam-se atividade que envolviam posições de equilíbrios, deslocamentos e mudanças de direção. Na expressão plástica os alunos tiveram oportunidade de explorar as possibilidades técnicas de pintar com os dedos, paus, giz, lápis de cor, lápis de cera, feltros, tintas, pincéis e utilizar diferentes materiais: elementos naturais, lãs, tecidos, objetos recuperados, jornal, papel colorido, ilustrações... rasgando, desfiando, recortando, amassando, dobrando procurando formas, cores, texturas, espessuras.

Importa referir que a avaliação dos alunos sobre todos os conteúdos realizou-se continuamente e de forma sistemática, recorrendo a fichas de trabalho e à da observação direta.

Participação em atividades da escola

No decorrer do período de intervenção pedagógica foram várias as atividades do Plano Anual de Atividades em que participei.

Em duas quintas-feiras tivemos oportunidade de assistir às sessões de Música e à sessão de dança. A música era lecionada por uma professora da Academia de Música, no âmbito de uma parceria com o agrupamento. A dança era lecionada por um elemento do grupo folclórico da freguesia.

Em parceria com a Câmara Municipal, tivemos oportunidade de acompanhar as crianças até ao teatro Sá de Miranda para assistirem a sete curtas metragens vencedoras de prémios.

Realizaram-se também diversas atividades no âmbito do Projeto Educativo *Além-Mar* do CMIA que visava aproximar as escolas à comunidade piscatória, abordando temáticas como as atividades piscatórias, atividades agro-marítimas, trajes e devoções religiosas. Numa primeira atividade encontrámo-nos com uma das coordenadoras do CMIA de Viana do Castelo, na Praia-Norte, onde as crianças tiveram a oportunidade de

recolher diversos tipos de algas. Posteriormente, já na escola as crianças limpavam e secaram as algas e contruíram um algário. Por fim, receberam a visita da coordenadora do projeto e da nutricionista do agrupamento que vieram falar aos alunos sobre o uso das algas na alimentação, e estes puderem experimentar algas na salada e algas salteadas.

No âmbito do projeto *O que é a Geologia?*, projeto desenvolvido pelo GeoParque Litoral de Viana do Castelo, realizou-se uma atividade de campo onde as crianças se deslocaram a uma Escola Secundária, exterior ao agrupamento, para observar ao microscópio diferentes tipos de areia, verificando que diferentes rochas sedimentares originam diferentes tipos de areia.

CAPÍTULO II - TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO

PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

No presente capítulo apresenta-se o Estudo, o Problema e as Questões de Investigação e ainda a Revisão de Literatura. Sucede-se a Metodologia adotada, a Apresentação e Discussão dos Resultados e as Conclusões do Estudo.

Pertinência

Cada vez mais a resolução de problemas e o raciocínio têm protagonismo no ensino da matemática, mas mesmo assim os alunos ainda sentem dificuldades na resolução de problemas (Lithner, 2008). Vários autores apontam como dificuldades associadas à resolução de problemas, a compreensão e interpretação de enunciados, o contexto do problema e o seu conteúdo (Fonseca & Soares, 2019; NCTM, 2000)

Os problemas são uma ferramenta de consolidação e amplificação dos conhecimentos e estimulam a aprendizagem da Matemática. (Fonseca 2015; NCTM, 2017). Para os alunos mais novos, os problemas de contexto real promovem uma melhor articulação das aprendizagens, uma vez que as situações problemáticas se tornam familiares. O NCTM (2017) afirma que

para garantir que os alunos tenham a oportunidade de se envolver em pensamentos cada vez mais complexos, o professor deve selecionar e implementar regularmente tarefas que promovam o raciocínio e a resolução de problemas. Essas tarefas devem englobar o raciocínio e o acesso à matemática por meio de múltiplos pontos de entrada, incluindo o uso de diferentes representações e ferramentas, e estimulam a solução de problemas por meio de estratégias variadas de solução. (p. 17)

No anterior Programa de Matemática do Ensino Básico (Ponte, Serrazina, Guimarães, Breda, Sousa, Meneses, Martins & Oliveira, 2007) que esteve em vigor de 2007 a 2013, a resolução de problemas é vista como uma capacidade transversal, juntamente com o raciocínio e a comunicação matemática. Este programa refere que os alunos devem ser capazes de resolver não só problemas matemáticos com também problemas do contexto do seu dia-a-dia envolvendo diferentes domínios do saber. O atual Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico (MEC, 2013) assume que resolução de problemas envolve, da parte dos alunos, “a leitura e interpretação de enunciados, a mobilização de conhecimentos de factos, conceitos e relações, a seleção e aplicação adequada de regras e procedimentos, previamente estudados e treinados, a revisão, sempre que necessária, da estratégia preconizada e a interpretação dos resultados finais”(p.5).

Os alunos desenvolvam a capacidade de raciocinar matematicamente, bem como a capacidade de analisar o raciocínio de outros, quando as situações problemáticas

mobilizam diversas aprendizagens de diferentes domínios, recorrendo a uma análise crítica das suas estratégias e dos resultados obtidos. Ao exporem o seu raciocínio e as estratégias utilizadas na resolução de problemas os alunos desenvolvem a capacidade de comunicar em matemática, oralmente e/ou por escrito, utilizando a linguagem matemática própria dos diversos conteúdos estudados na expressão e discussão das suas ideias, procedimentos e raciocínios (ME,2018).

No Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, “documento referencial para as decisões a adotar por decisores e atores educativos ao nível dos estabelecimentos de educação e ensino e dos organismos responsáveis pelas políticas educativas”, as competências na área do raciocínio e da resolução de problemas remetem para “processos lógicos que permitem aceder à informação, interpretar experiências e produzir conhecimento” (p. 23). Desta forma os alunos devem ser capazes de interpretar informação, planear e conduzir pesquisas; gerir projetos e tomar decisões para resolver problemas; desenvolver processos conducentes à construção de produtos e de conhecimento, usando recursos diversificados (ME, 2017).

Analisando o grupo em estudo foram perceptíveis várias dificuldades quando os alunos eram expostos face à resolução e compreensão de problemas, uma vez que os alunos contactavam mais com exercícios. Quando um problema surgia, sendo necessário compreender e memorizar o enunciado, os alunos sentiam dificuldades não só na descodificação e compreensão das informações do texto, como também na seleção e implementação de estratégias para a sua resolução. Quando resolviam algum problema era uma tarefa fechada, com solução única, o que mostra que não tinham contacto com tarefas abertas.

Face a estas dificuldades detetadas no grupo com o qual se desenvolveu a intervenção educativa e procurando combater as suas fragilidades ao nível da resolução de problemas desenvolveu-se com o grupo em estudo, um conjunto de tarefas abertas, mais especificamente problemas de processo, apostando em tarefas de cariz mais lúdico com manipulação de materiais e no trabalho colaborativo.

Com este estudo pretende-se também desenvolver a capacidade de comunicar matematicamente, não só ao resolver um problema e traduzi-lo para linguagem matemática, mas também ao explicar/expor aos colegas e ao professor o seu ponto de vista.

Problema e questões de investigação

O desenvolvimento da capacidade de resolver problemas e promover o raciocínio e a comunicação matemática, são objetivos fundamentais e transversais a todos os anos do 1º ciclo do Ensino Básico, como aponta o atual Programa de Matemática (MEC, 2013). Esta investigação tem como finalidade compreender como é que alunos do 1º ano de escolaridade resolvem problemas de processo e lidam com a formulação problemas. Para orientar o estudo formularam-se as seguintes questões:

- 1- Que estratégias utilizam os alunos na resolução de problemas? E na formulação de problemas?
- 2- Que representações são utilizadas pelos alunos?
- 3- Que dificuldades manifestam os alunos na resolução de problemas? E na formulação de problemas?

REVISÃO DE LITERATURA

Esta secção tem como objetivo fazer o enquadramento teórico do presente estudo. O primeiro tópico aborda a resolução e formulação de problemas, fazendo-se referência à definição de problema, aos tipos de problemas que existem, às estratégias de resolução de problemas e às suas representações e, ainda, à formulação de problemas. O segundo tópico centra-se no papel da comunicação matemática como instrumento de partilha de ideias que se apoia em processos matemáticos e em representações diversificadas. No último tópico apresentam-se os estudos empíricos.

Resolução e formulação de problemas

A sociedade está em constante mudança, e necessita de uma Escola que seja um espaço de aprendizagem, crescimento e desenvolvimento, que prepare os alunos de modo a que se adaptem às diferentes situações com que são confrontados, que os torne mais capazes de serem eles próprios agentes de mudança, criando gosto pela aprendizagem permanente, desenvolvendo a capacidade de resolver e formular problemas e proporcionando-lhes a compreensão e discussão de situações do quotidiano (Fonseca, 2016; e.g. Leitão & Fernandes, 1997).

O ensino da matemática depende das ações que se sucedem na sala de aula, quando os professores e alunos interagem com base no currículo. Na arte de ensinar é necessário que sejam identificadas práticas poderosas, ou seja práticas que têm maior probabilidade de influenciar a aprendizagem, que estão na base de um ensino eficaz, sendo necessário que se trabalhe colaborativamente no sentido de as implementar (Bali & Frozan 2010, citado em NCTM, 2017).

É fundamental que os alunos atribuam valor ao estudo da matemática e que acreditem serem capazes de aprender através de determinação e esforço. Esta convicção aumenta a motivação e a vontade para salvaguardar, a curto prazo, na resolução de problemas desafiantes e, a longo prazo, a prosseguir os estudos da matemática (NCTM, 2017)

De acordo com o NCTM (2000) a resolução de problemas nos primeiros anos deve envolver uma variedade de contextos, desde problemas relacionados com rotinas diárias até situações matemáticas decorrentes de histórias. Os alunos provavelmente têm entendimentos e habilidades matemáticas muito diferentes. Para uns uma situação pode representar um problema e para outros pode provocar uma resposta automática.

Tarefas matemáticas

A resolução de problemas nem sempre é uma tarefa em que apenas se aplicam algoritmos ou fórmulas e os alunos devem perceber que esta deve exigir um grande envolvimento da sua parte a nível cognitivo, onde os processos representar, relacionar e comunicar estejam presentes (Ponte & Serrazina, 2000).

Segundo Polya (1975), referido por Fernandes (2017), a tarefa essencial do ensino da matemática é colocar os alunos a pensar. Por esta razão os alunos têm que ter uma participação ativa na resolução de problemas. O professor deve permitir que os alunos tenham tempo e oportunidade de tentar resolver o problema, utilizando variadas estratégias que considerem adequadas, deve também encorajar os alunos a resolver o problema e deve questionar, porque por vezes, as questões ajudam os alunos a encontrar o caminho, a ultrapassar um obstáculo ou até, mudar para um caminho melhor.

O problema está incluído num conjunto de tarefas que o professor deve utilizar nas suas aulas. Entre os vários tipos de tarefas a que o professor pode recorrer na sala de aula, umas dirigem-se mais à memória e ao treino enquanto outras estão mais direcionadas para processos mais complexos de pensamento. (Boavida, Paiva, Cebola, Vale & Pimentel, 2008).

De acordo com Ponte (2005), as tarefas podem ser estudadas segundo duas dimensões principais: uma relacionada com o nível de estruturação e outra com o desafio matemático que suscitam. A estruturação da tarefa está associada com grau de explicitação das questões colocadas, o que conduz a tarefas fechadas e a tarefas abertas. O desafio prende-se com o grau de dificuldade, que se relaciona com conhecer-se, ou não, o processo de resolução. Assim, o desafio pode variar entre reduzido e elevado. Cruzando essas duas dimensões, Ponte (2005) propõe quatro tipos essenciais de tarefas:

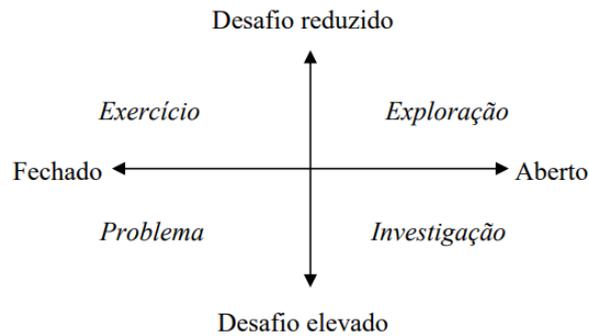


Figura 4. Relação entre diversos tipos de tarefas, em termos do seu grau de desafio e de abertura (Ponte, 2005, p.17).

Smith e Stein (1998) à semelhança com Ponte (2005) desenvolveram também uma taxonomia para as tarefas matemáticas baseada no tipo de pensamento necessário para a sua resolução. Desta forma apresentam dois níveis de exigência, exigência baixa e elevada. Nas tarefas de exigência baixa podemos ter tarefas de memorização em que existe a reprodução de factos, regras, fórmulas ou definições previamente aprendidos. Este tipo de tarefas envolve a produção exata de material anteriormente estudado. Não existem conexões com conceitos ou significados subjacentes aos factos, regras, fórmulas ou definições que estão a ser aprendidas ou reproduzidas. Ainda nas tarefas de exigência baixa existe outra categoria, denominada de procedimentos sem conexões. Neste tipo de tarefas a utilização de algoritmos e procedimentos é explicitamente pedida ou evidente a partir do que foi ensinado previamente. A exigência cognitiva para se completar com sucesso a tarefa, é limitada. O foco destas tarefas está na produção de respostas corretas e não no desenvolvimento da compreensão matemática, (NCTM, 2017).

No que diz respeito às tarefas de exigência alta, estas podem ser caracterizadas como contendo procedimentos com conexões e fazer matemática. Nas tarefas de procedimentos com conexões, podemos salientar as seguintes características: desenvolvem níveis mais profundos na compreensão de conceitos e ideias matemáticas; seguem procedimentos gerais e amplos que têm conexões estreitas com ideias concetuais subjacentes, em contraste com algoritmos fechados que estão na sua base de origem; estas tarefas usam múltiplas representações, como diagramas, materiais manipuláveis, símbolos e situações problemáticas; a resolução das tarefas exige um certo grau de esforço cognitivo, apesar de poderem ser seguidos procedimentos gerais, (Smith & Stein, 1998).

Nas tarefas de exigência alta, intituladas de fazer matemática, destacam-se as seguintes características: são tarefas que requerem um pensamento complexo e não algorítmico, não é sugerido explicitamente um caminho ou uma abordagem; exigem que os alunos explorem e compreendam a natureza dos conceitos, relações e processos matemáticos: as tarefas requerem que os alunos acedam a conhecimentos e experiências relevantes, utilizando-os de forma apropriada no trabalho realizado. (NCTM, 2017).

	Baixa	Alta
Níveis de exigência cognitiva	Memorização	Procedimentos com conexões
	Procedimentos sem conexões	Fazer Matemática

Quadro 2- Níveis de Exigência propostos por Smith e Stein

As tarefas matemáticas exigem aos alunos níveis elevados de cognição e permitem o envolvimento ativo através do questionamento e explorações ou através da aplicação de procedimentos, relacionando-os significativamente com os conceitos e com a sua compreensão (NCTM, 2017).

O NCTM (2017) afirma que:

As tarefas podem começar por ser de nível elevado para alunos que estão a iniciar a aprendizagem da matemática subjacente, mas gradualmente, à medida que a compreensão da matemática que está na base fica consolidada, estas mesmas tarefas podem tornar-se rotineiras. Nesta altura, são necessárias tarefas que ampliem as suas ideias matemáticas de forma a que continuem a aprofundar a compreensão e a fortalecer o raciocínio matemático e a resolução de problemas. (p.22)

Problema e Tipos de problemas

No geral, pode-se definir problema de processo como sendo “uma situação para a qual não se dispõe, à partida, de um procedimento que nos permita determinar a solução, sendo a resolução de problemas o conjunto de ações tomadas para resolver essa situação” (Vale & Pimentel, 2004, p.12).

Para Polya (1981), referido por Fonseca (2015), “ter um problema significa procurar conscientemente alguma ação apropriada para atingir um objetivo claramente definido, mas não imediatamente atingível.” (p. 130)

“Os problemas são situações não rotineiras que constituem desafios para os alunos e em que, frequentemente, podem ser utilizadas várias estratégias e métodos de resolução” (ME, 2001, citado em Boavida et al., 2008) (p.15).

De acordo com o NCTM (2000) citado por Vale e Pimentel (2004), um problema para ser considerado de bom tem que conter 3 características:

- 1) Ser problemático, a partir de algo que faz sentido e onde o caminho para a solução não está completamente visível;
- 2) Ser desafiante e ser interessante a partir de uma perspectiva matemática;
- 3) Ser adequado, permitindo relacionar o conhecimento que os alunos já têm de modo que o novo conhecimento e as capacidades de cada aluno possam ser adaptadas e aplicadas para completar a tarefa. (p.17)

Existem várias tipologias de classificação de problemas. Charles e Lester (1986), referidos por Vale e Pimentel (2004), apresentam cinco tipos de problemas: Problemas de um passo, Problemas de dois ou mais passos, Problemas de processo, Problemas de aplicação e Problemas tipo puzzle.

Os problemas de um passo são resolvidos diretamente a partir de uma das quatro operações básicas. Os problemas de dois ou mais passos são resolvidos através de duas ou mais operações básicas. De acordo com os autores, os problemas de processo são resolvidos através da aplicação de uma ou mais estratégias de resolução, não empregam processos mecanizados ou normalizados, já os problemas de aplicação são normalmente resolvidos através da recolha de dados, da utilização das operações e das estratégias, neste tipo de problema, o aluno, muitas vezes utiliza uma ou mais operações e uma ou mais estratégias de resolução e tem que tomar decisões. Os problemas tipo puzzle são os que necessitam como de um *flash* para chegar à solução. Estes problemas podem suscitar o interesse do aluno e habituá-lo a *olhar* para os problemas sob diversos pontos de vista (Vale & Pimentel, 2004).

Neste estudo foram utilizados os problemas de processo, que, para serem resolvidos necessitam da utilização de uma ou mais estratégias. Os problemas de processo diferem dos de dois ou mais passos, porque não podem ser resolvidos apenas por seleção da(s) operação(ões) apropriada(s). Segundo Boavida et al. (2008):

este tipo de problemas está geralmente embutido em contextos mais complexos e requerem um maior esforço para compreender a matemática necessária para chegar à solução, dado que tem de se recorrer a estratégias de resolução mais criativas para descobrir o caminho a seguir (p.19).

As mesmas autoras afirmam também que a resolução de problemas de processo requer persistência, pensamento flexível e organização.

Resolução de Problemas

Boavida et al. (2008) referem que a resolução de problemas é o “processo de aplicar o conhecimento previamente adquirido a situações novas e que pode envolver exploração de questões, aplicação de estratégias e formulação, teste e prova de conjeturas” (p.15)

A resolução de problemas é uma atividade extremamente complexa. Envolve lembrar factos, o uso de uma variedade de capacidades e procedimentos, a capacidade de avaliar o pensamento próprio e progresso na resolução de problemas, para além de outros recursos. Resolver um problema pressupõe que o aluno elabore um ou vários procedimentos de resolução e que compare os seus resultados com os colegas. (Fonseca, 2016; NCTM, 2000; Ponte, 2005; Vale & Pimentel, 2004).

O NCTM (2000) refere que resolução de problemas é o processo de identificar e utilizar os conhecimentos para formular e adaptar estratégias em direção a uma nova situação.

A resolução de problemas deve ser uma atividade que integra o quotidiano dos alunos. Qualquer situação problemática que possa surgir no dia a dia, pode constituir um ponto de partida para a aprendizagem matemática dos alunos. Para isso é necessário que o professor seja capaz de envolver os alunos na tarefa e na respetiva resolução (Ponte & Serrazina, 2000).

Dificuldades na resolução de problemas

De acordo com Moura (2007) as dificuldades que os alunos sentem na resolução de problemas dependem de vários fatores como a compreensão do problema, a construção de um modelo matemático ou a execução/ adequação de estratégias de resolução dos problemas com enunciados escritos. Afirmam ainda que os principais determinantes do desempenho da criança na resolução de problemas, são a complexidade do texto e a disponibilidade de bases para a representação matemática do problema.

Também Serrazina, Vale, Fonseca e Pimentel (2002), citadas em Viseu, Fernandes e Gomes (2016) afirmam que “os alunos sentem dificuldades na compreensão, generalização e argumentação, o que pode ser explicado pela falta de conhecimentos matemáticos destes alunos” (p. 16).

Schoenfeld (1992), referido em Vale & Pimentel (2004), e Fonseca (2015) descrevem que algumas das concepções que os alunos exprimem podem dificultar o sucesso na resolução de problemas. Uma das concepções comum entre os alunos é que estes esperam sempre que o problema tenha uma solução única, ou que os problemas têm de ser rapidamente resolvidos em poucos minutos. Assim sendo, estas concepções prejudicam os alunos uma vez que estes têm propensão para desistir do problema se não descobrirem a solução, se demorarem mais tempo na sua resolução ou se o problema exigir um maior esforço para a sua resolução do que à partida esperavam. Também Boavida et al. (2008) afirmam que, tradicionalmente, quando se fala em resolução de problemas, pensa-se em problemas que têm um “enunciado definido e estruturado, uma e apenas uma solução e um processo de resolução pré-determinado que conduz à resposta certa ou errada”(p. 17).

O NCTM (2000) aponta a compreensão do enunciado como um dos principais entraves à resolução de problemas afirmando não só que se parte do pressuposto de que para compreender é essencial relacionar, mas também que a fase de compreensão do problema é de extrema importância no ensino da resolução de problemas.

Muitas vezes os alunos possuem os conhecimentos necessários para a resolução de um dado problema, mas a falta de sucesso na sua resolução advém da ineficácia do uso desses conhecimentos, uma vez que não os sabem para aplicar a uma nova situação. (NCTM, 2000; Vale & Pimentel, 2004)

Importância da resolução de problemas

Para o ME (2007), programa de matemática que esteve em vigor de 2007 a 2013, e para ME (2018), a resolução de problemas, a promoção do raciocínio e a comunicação matemáticos, devem constituir objetivos centrais de aprendizagem. A resolução de problemas assume-se como uma atividade fundamental no ensino e na aprendizagem da Matemática constituindo, um ponto de partida para a abordagem de conceitos e ideias matemáticas e funcionando como um suporte para o seu desenvolvimento e aplicação.

No mesmo documento é referido também que é na resolução de problemas que os alunos vão adquirindo experiência e confiança no “modo de procurar os dados, de os relacionar e interpretar, de acordo com as condições dadas e com o que é pedido” (p.

31). Espera-se que os alunos adquiram flexibilidade na utilização de estratégias evoluindo, progressivamente, de estratégias informais para formais (ME, 2007).

Para Boavida et al. (2008) a resolução de problemas proporciona o recurso a diferentes representações e incentiva a comunicação, fomenta o raciocínio e a justificação, permitindo estabelecer conexões entre vários temas matemáticos e entre a Matemática e outras áreas curriculares.

Vale (1997) defende que a resolução de problemas é

mais do que um conteúdo matemático; é um contexto, uma filosofia, uma metodologia de ensino-aprendizagem da matemática. É fundamental, sobretudo a nível do ensino básico, pois é uma atividade de incidência transversal que abrange todas as disciplinas e que tem por finalidade o desenvolvimento de capacidades de reconhecidamente necessárias para a formação global dos alunos. (p. 3)

A resolução de problemas permite que os alunos, durante o processo de resolução, pensem e reflitam sobre as estratégias a utilizar, sejam mais organizados quanto ao seu pensamento, procurem interpretar os dados e o que lhes é pedido, e que analisem no final a viabilidade do resultado que obtiveram.

Para Vale e Pimentel (2004) a resolução de problemas permite desenvolver processos e capacidades de pensamento que são extremamente importantes na matemática escolar. Estas atividades complexas de pensamento estão sempre presentes quando os alunos analisam, interpretam, criticam ou escolhem, quer num contexto educativo quer no seu dia a dia.

Estratégias para a resolução de problemas

Relativamente aos diferentes tipos de estratégias, pode dizer-se que entre os investigadores existe concordância de opinião, nomeadamente no que diz respeito às definições e sobre quais as melhores estratégias que se adequam a um dado problema.

O NCTM (2000) reconhece que o uso de estratégias para a resolução de problemas ajuda o aluno a encontrar o caminho para a solução e no processo vai retendo competências úteis para os próximos problemas que possam surgir.

Polya (2003), criou um plano em quatro fases que pode ajudar a resolver um problema: compreender o problema; delinear um plano, ou seja, selecionar uma (ou mais) estratégia(s); desenvolver esse plano; avaliar os resultados. Já Boavida et al. (2008) defendem que este modelo surgiu para problemas bastante mais complexos do que aqueles que surgem no 1º ciclo do Ensino Básico, mas as fases referidas são também

úteis na abordagem de problemas simples. Uma vez que nem sempre é fácil distinguir a segunda da terceira fase, porque à medida que se estabelece o plano este começa imediatamente a ser desenvolvido, “pode-se considerar um modelo simplificado de resolução de problemas: ler e compreender o problema; fazer e executar um plano; verificar a resposta” (Boavida et al., 2008, p.22). Segundo as autoras, primeiramente os alunos devem tentar compreender o enunciado do problema apresentado, procurando obter o maior número de dados e qual é o objetivo/ pedido. Seguidamente, e de acordo com os dados recolhidos, devem escolher a estratégia ou conjunto de estratégias mais adequadas para o resolver. Na etapa de elaboração e execução do plano, os alunos resolvem o problema tentando chegar à solução, segundo a estratégia ou conjunto de estratégias escolhidas anteriormente. Por fim, na etapa de verificação, os alunos devem verificar a sua resolução.

O NCTM (2000) reconhece que é necessário construir novo conhecimento matemático através da resolução de problemas e que a resolução de problemas surge não só em matemática, mas também em outros contextos. Defende também que é fundamental aplicar e adaptar uma variedade de estratégias na resolução de problemas, monitorizando e refletindo sobre os processos matemáticos e as soluções encontradas.

Vale e Pimentel (2004) apresentam as seguintes estratégias, que poderão ser utilizadas, isoladamente ou conjugadas, na resolução de problemas:

a) Descobrir um padrão ou regularidade

Esta estratégia consiste em descobrir um padrão ou uma regra que se ajusta ao que é pretendido pelo problema em que a solução é encontrada ao fazer uma generalização do problema.

b) Reduzir a um problema mais simples/ decomposição/ simplificação

Esta estratégia traduz-se em colocar o problema mais simples, repartindo-o em diferentes partes e resolvendo cada uma das partes em separado, ou resolvendo o mesmo, mas com dados mais simples. Esta estratégia está relacionada com a estratégia de descoberta de padrões.

c) Trabalhar do fim para o princípio

Esta estratégia é utilizada quando os dados finais são fornecidos e se tenciona descobrir os dados iniciais, ou então, se quer provar algo.

d) Fazer tentativas/ fazer conjeturas

Estratégia que se expressa em tentar várias vezes diferentes hipóteses até encontrar uma solução adequada às condições do problema.

e) Fazer uma simulação/ Fazer uma experimentação/ Fazer uma dramatização

Esta estratégia consiste na utilização de objetos ou simulações do problema para que se torne mais simples de forma a encontrar mais facilmente o caminho para a solução.

f) Usar dedução lógica/ Fazer eliminação

Esta estratégia baseia-se em observar todas as hipóteses e ir eliminando as hipóteses que não são possíveis face ao problema em questão.

g) Fazer um desenho, diagrama, esquema ou gráfico

Esta estratégia assenta em resolver o problema recorrendo a estas ferramentas de modo a explicar como chegou à resolução.

h) Fazer uma lista organizada ou fazer uma tabela

Nesta estratégia é fundamental organizar a informação fornecida no problema de forma a chegar mais facilmente à solução.

Freire, Cabral e Filho (2004), citados em Viseu, Fernandes e Gomes (2016), apresentam quatro estratégias para a resolução de problemas:

- a) Estratégia simbólica - as respostas envolvem uma resolução através do uso equações.
- b) Estratégia numérica - envolve apenas o uso de números e operações aritméticas
- c) Estratégia icónica- envolve o uso de figuras para representar quantidades e relações envolvidas nos problemas
- d) Estratégia mista - envolve o uso combinado das três estratégias anteriores (simbólica, numérica e icónica) (p. 14)

Boavida et al. (2008) referem que a maior parte dos alunos consegue descobrir os seus próprios processos de resolução e que o papel do professor deve passar por propor várias tarefas que favoreçam o aparecimento das estratégias acima mencionadas. À medida que os alunos contactam com diversas tarefas vão adquirindo um repertório de estratégias que lhes permitirá resolver vários problemas diferentes ou o mesmo problema de modos diferentes.

Formulação de problemas

Uma questão crítica para o nosso progresso científico é a relação entre a resolução e a formulação de problemas. Vários estudos encontraram relações entre as

habilidades de resolução e formulação de problemas, evidenciando que os alunos com maior sucesso na resolução de problemas são também os que detêm maior capacidade para os formular, para colocar questões coerentes e pertinentes sobre dados fornecidos.

As tarefas de formulação de problemas podem promover atitudes positivas para com a matemática, envolvendo os alunos nas atividades de aprendizagem e contribuindo para o desenvolvimento de capacidades e conhecimentos na resolução de problemas (Singer, Ellerton, & Cai, 2013, citados por Almeida, 2014).

De acordo com Vale e Pimentel (2004) é em situações de contexto social, que os alunos se envolvem, problematizando e processando a formulação de situações problemas. Este processo permite que os “alunos inventem problemas usando a própria linguagem dentro das suas próprias vivências e contextos, proporcionando uma alternativa interessante ao Ensino tradicional da resolução de problemas” (p.39).

Para Stoyanova e Ellerton (1996), citados por Almeida (2014), a formulação de problemas consiste no processo pelo qual os alunos elaboram interpretações pessoais de situações concretas, com base na sua experiência matemática, e as formulam como problemas matemáticos significativos. Os mesmos autores agrupam qualquer atividade matemática de formulação de problemas em três categorias de situações:

a) Livre - tarefa de formular problemas a partir de uma dada situação natural, podendo conter algumas orientações acerca do que se pretende. Quem inventa o problema escolhe o contexto, os dados e condições que determinam a estrutura matemática do problema.

b) Semiestruturadas - as formulações devem obedecer a determinadas condições sem, no entanto, condicionar de forma fechada a estrutura matemática do problema.

c) Estruturadas - a tarefa traduz-se em formular problemas a partir de um problema bem determinado. Onde é possível formular as questões possíveis de um problema cuja questão foi omitida, ou formular um semelhante a outro que já se conhece, ou identificar dados omissos ou desnecessários, ou mudar condições que alterem (ou não) o modo de resolução (Almeida, 2014).

Silver (1995), citado por Almeida (2018), diferencia três tipos de tarefas de formulação, nomeadamente as que formulam o problema antes da resolução, as que o fazem durante a resolução e as que fazem após a resolução. Na primeira categoria “o

problema não está ainda bem definido, apenas se está diante de uma situação que é fornecida como estímulo” (p. 12). O estímulo pode ser uma imagem, um texto, um gráfico, entre outros... No caso em que a formulação do problema é feita durante a sua resolução, existe uma intenção de “testar ou modificar as condições do problema no sentido de o compreender ou encontrar uma estratégia” (p. 12). No terceiro caso “a tarefa de formulação procura extensões ou relações do problema já resolvido com outros problemas, outros contextos e aplicações” (p. 12).

Outros autores Christou, Mousoulides, Pittalis, Pitta-Pantazi, & Sriraman, (2005), classificam as tarefas de formulação de problemas tendo em conta processos cognitivos utilizados, nomeadamente:

a) Compreender - o processo de compreender engloba as tarefas em que se formula um problema para uma determinada expressão numérica que é apresentada. Os alunos contextualizam a expressão exigindo um conhecimento do significado e das propriedades das operações envolvidas.

b) Editar - são consideradas as tarefas em que os alunos, simplesmente formulam um problema ou perguntas a partir de dados apresentados num texto ou numa imagem.

c) Traduzir - na categoria traduzir estão as tarefas de formulação, onde são exigidas interpretações de relações entre dados fornecidos numa representação matemática. Por exemplo, “formular um problema que se resolva por meio de uma ou mais operações, a partir de dados apresentados sob a forma de gráficos, diagramas, tabelas . . .” (p. 65)

d) Selecionar - Engloba as tarefas de formulação onde se pretende descobrir a pergunta que produziu uma determinada resposta com base em dados de um enunciado.

Para Silver (1997) a formulação de problemas integra três componentes fundamentais ligados à criatividade, são eles: a “fluência (número de ideias geradas em resposta a uma solicitação), flexibilidade (mudanças aparentes na abordagem ao gerar respostas para uma dada solicitação) e novidade (originalidade das ideias geradas em resposta a uma solicitação)” (citado por Cunha, Martins & Viseu, 2014, p. 4).

A formulação de problemas é uma atividade de importância inquestionável, pois “contribui não só para o aprofundamento dos conceitos matemáticos envolvidos, mas

também para a compreensão dos processos suscitados pela sua resolução (Boavida et al, 2008, p. 27), no que é secundado por Vale e Pimentel (2012).

Vale e Pimentel (2004) apresentam cinco estratégias para a formulação de problemas:

a) Aceitando os dados - nesta estratégia são apresentadas situações estáticas, sejam elas: figuras, expressões ou simplesmente um conjunto de dados, os alunos são convidados a criar um problema a partir dos dados fornecidos.

b) E se em vez de - com esta estratégia é pedida a criação de novos problemas através da modificação de dados de problemas já apresentados.

c) Variação de um problema - aos alunos é apresentado um problema, e é pedido que estes inventem outros problemas, decompondo-o, alterando alguns dados, variando diversos aspetos do problema inicial ou concentrando-se em alguns dados do mesmo e inventar outro problema.

d) De problema para problema - nesta estratégia é apresentado e resolvido com os aos alunos um problema inicial, depois são alteradas algumas condições ou atributos do mesmo, formulando um novo problema. Esta estratégia pode ser interpretada com sendo um caso particular da estratégia anterior.

e) Recontextualização - os alunos devem resolver o problema inicial, fixando-se numa característica do mesmo, esta é transposta para um novo contexto, formulando um novo problema, diferente do inicial.

Boavida et al. (2008) apresentam apenas duas das estratégias das referidas, que são: *E se em vez de?* e *Aceitando os dados*, mas referem que antes de passar para aplicação das estratégias referidas os alunos devem familiarizar-se com a formulação de problemas através da modificação de problemas.

Representações

“Um ensino eficaz da matemática: envolve os alunos no estabelecimento de conexões entre representações matemáticas, no sentido do aprofundamento da compreensão dos conceitos e procedimentos matemáticos, e assume-as como ferramentas para a resolução de problemas.” (NCTM, 2014, p. 24)

O NCTM (2000) refere que as representações matemáticas integravam um importante meio para o desenvolvimento de uma aprendizagem matemática, centrada na concretização das ideias abstratas dos alunos, na linguagem e no raciocínio matemático.

As representações devem ser elementos essenciais no apoio à compreensão dos alunos de conceitos matemáticos e das suas relações. Estas representações desempenham um importante papel no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, pois são o instrumento utilizado pelos alunos para registarem e expressarem as suas ideias matemáticas. (NCTM, 2000)

Tripathi (2008) referido por Nobre (2015) alega que as representações são poderosas ferramentas de comunicação e de aprendizagem, e define representação como um “constructo mental ou físico que descreve aspetos da estrutura e as inter-relações entre o conceito e outras ideias.” (p.45). Uma representação é a expressão de uma ideia que nos ajuda a interpretar, comunicar e discutir a ideia com outros, através de “componentes concretas, verbais, numéricas, gráficas, pictóricas ou simbólicas.” (Nobre, 2015, p.45)

Os alunos devem criar e usar representações, organizar, registar, e comunicar matemática ideias; selecionar, aplicar e traduzir representações matemáticas, na resolução de problemas e usar representações para modelar e interpretar fenómenos físicos, sociais e matemáticos (NCTM, 2000).

Na resolução de problemas os alunos podem usar diferentes representações, caracterizadas pelo domínio de conhecimento que envolvem: *representações ativas* definidas por um conjunto de ações apropriadas para alcançar certo resultado; *representações icónicas*, caracterizadas por um conjunto de imagens ou gráficos sumários que representam um conceito sem o definirem plenamente; e *representações simbólicas*, evidenciadas por um conjunto de proposições simbólicas ou lógicas extraídas de um sistema simbólico que é regido por regras ou leis para a formação e transformação de proposições (Bruner, 1999).

As *representações ativas* são aquelas que recorrem a simulações e/ou materiais manipuláveis, estruturados ou não, como por exemplo: geoplanos, figuras ou sólidos, cubos ou cubos de encaixe, espelhos, cordas... (Santos, 2015). Estas podem ser representadas através de ações e do uso de materiais manipulativos. Os alunos do 1º ano do 1º CEB necessitam de concretizar as suas ideias abstratas, havendo uma permanente necessidade de desenvolver modelos mentais dando sentido a símbolos abstratos, sendo as representações ativas propostas por Bruner fundamentais para que através da manipulação e utilização de materiais manipulativos os alunos representem ideias concretas.

As *representações icônicas* caracterizam-se pela organização visual ou outra organização sensorial, e fazem uso de imagens mais ou menos estruturadas (desenho, esquema, diagrama – representação visual que apresenta informações num formato espacial). A memória visual é uma ferramenta utilizada pelos alunos para a representação e reprodução de objetos. A imagem mental, criada pelas crianças entre os seis e os nove anos, possibilita organizar e sequenciar as ações que tem de tomar, baseando-se na organização visual, no uso de imagens concretas e na organização de percepções (Bruner,1999; Santos, 2015).

Nas *representações simbólicas* os alunos recorrem a símbolos que envolvem códigos (numerais, sinais, fórmulas, expressões, escrita simbólica matemática) conseguindo representar os objetos apresentados através de palavras, números ou símbolos. Neste tipo de representações existe um significado linguístico que depende do domínio de um código simbólico, para elaborar uma representação linguística é essencial que o aluno compreenda e interprete as palavras e as regras específicas da linguagem construindo e transformando as descrições. Estas representações são caracterizadas pelo uso de uma linguagem simbólica de carácter abstrato e sem uma dependência direta da realidade (Bruner, 1999 e Santos,2015).

Os autores Behr, Harel, Post e Lesh (1992), Lesh, Post e Behr (1987), Tripathi (2008) citados por Vale e Pimentel (2015) e pelo NCTM (2017), afirmam que durante a aprendizagem matemática ocorrem cinco tipos de representações durante a resolução de problemas. As representações podem então ser do tipo: contextual (representando situações da vida real); concreto ou físico (através da utilização de materiais manipulável); semiconcreto / visual (pictórico); verbal (linguagem); e simbólico (notação). “Cada uma das representações é uma manifestação de um aspeto do conceito e envolve diferentes níveis cognitivos.” (Vale & Pimentel, 2015, p. 188).

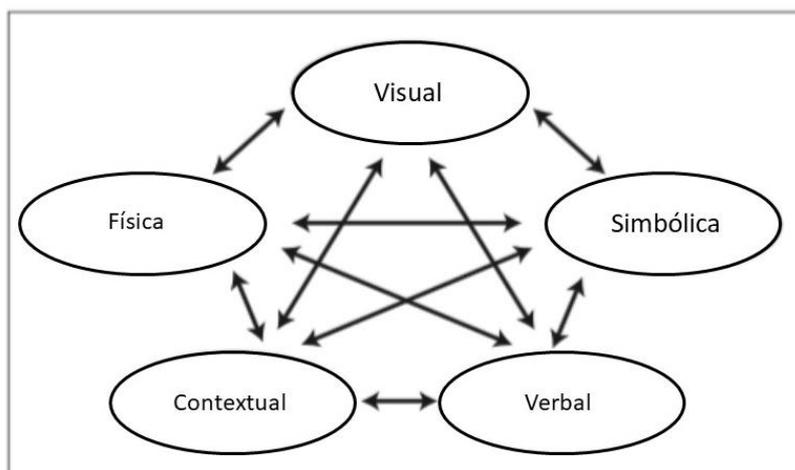


Figura 5. Conexões importantes entre representações matemáticas (NCTM, 2017, p. 25)

É fundamental o estabelecimento de conexões entre representações matemáticas para aumentar a compreensão de conceitos e procedimentos, apoiar o discurso matemático dos e entre os alunos e servir como ferramenta para a resolução de problemas. Quando os alunos “usam e estabelecem conexões entre representações contextuais, físicas, visuais, verbais e simbólicas, desenvolvem a sua apreciação da matemática como uma disciplina unificada e coerente” (NCTM, 2014, p. 29).

Comunicação matemática

Segundo o anterior Programa de Matemática de 2007, a comunicação matemática assume-se como uma capacidade transversal a toda a área de Matemática, envolvendo diversas vertentes, oral e escrita, e incluindo o domínio progressivo da linguagem simbólica própria da Matemática.

Ponte e Serrazina (2004) afirmam que a comunicação é um processo social onde os participantes interagem trocando informações e persuadindo-se mutuamente. Também Menezes et al. (2014) referem que a comunicação pode ser vista como a interação social ou como a transmissão de informação, uma vez que pode existir a transmissão e partilha de informações, conhecimentos e ideias, sustentada no conhecimento e nas formas de circulação desse conhecimento.

O NCTM (2017) afirma que

o discurso matemático inclui a troca intencional de ideias, através da discussão na sala de aula, assim como o recurso a outras formas de comunicação, verbal, visual e escrita. O discurso na aula dá aos alunos oportunidades para partilharem ideias e clarificarem compreensões, para elaborarem argumentos convincentes em relação ao como e ao porquê do funcionamento das coisas. (p.29)

Para Ferreira (2019) “comunicar não é só falar ou escrever – os gestos, ou até objetos podem ser importantes veículos de comunicação de ideias. (p. 60)

A comunicação é uma parte essencial da matemática e da educação matemática, uma vez que é vista como a forma de partilhar ideias e de clarificar conhecimentos. “Quando os alunos são desafiados a pensar e raciocinar sobre matemática e comunicar os resultados do seu pensamento para os outros colegas quer oralmente ou por escrito, eles aprendem a ser claros e convincentes.” (Ferreira, 2019, p.60). É a ouvir as explicações dos outros que os alunos têm a oportunidade de desenvolver os seus próprios entendimentos, o que acontece quando existem várias conversas onde as ideias matemáticas são exploradas de múltiplas perspetivas, ajudam os alunos a pensar e a fazer as suas próprias conexões (NCTM, 2000).

Smith e Stein (1998), citados por NCTM (2014), descrevem cinco práticas fundamentais para uma utilização efetiva das respostas dos alunos numa discussão ao nível da turma, e são elas: prever as respostas dos alunos antes da aula, verificar o trabalho e o comprometimento dos alunos nas tarefas, selecionar determinados alunos para apresentar os seu trabalho, ordenar as respostas dos alunos para serem discutidas numa sequência específica, relacionar entre si as diferentes respostas dos alunos e relacioná-las com ideias chaves da matemática.

O antigo programa de matemática (ME, 2007), menciona que os alunos devem não só ser capazes de apresentar as suas ideias, como também de interpretar e compreender as ideias que lhe são apresentadas e de participar de forma construtiva em discussões sobre ideias, processos e resultados matemáticos. Assim a comunicação tem um duplo papel nas aprendizagens dos alunos, e cabe ao professor criar situações de discussão na turma, tanto em grande grupo como em pequenos grupos.

É fundamental que os alunos trabalhem com diferentes tarefas matemáticas e que se apropriem destas para criarem discussões sobre os seus raciocínios. O NCTM (2000) defende que as tarefas processuais, onde os alunos utilizam algoritmos, geralmente não são as que melhor se adequam para a criação de discussões na turma. Em contrapartida os problemas de processo e as tarefas de investigação proporcionam conversas ricas ao nível matemático, onde os alunos resolvem de diferentes formas e são convidados a expor o seu raciocínio.

Para Ferreira (2019)

a capacidade de comunicação matemática dos alunos potência e é potenciada pelos momentos típicos de ambientes de ensino-aprendizagem exploratório, sobretudo o trabalho autónomo dos alunos sobre tarefas desafiantes, usualmente em pequenos grupos, e as discussões coletivas, nos quais as vertentes escrita e oral são determinantes. (p. 1)

As relações entre as competências linguísticas e matemáticas são significativas na aprendizagem da matemática, uma vez que a capacidade de falar ou compreender a língua nativa é limitada. Para que não se verifique uma má interpretação da mensagem que se pretende passar, “as práticas comunicativas em matemática requerem, antes do envolvimento no processo de comunicação, a necessidade de se pensar sobre o que vai ser dito ou escrito e como o fazer” (Vale & Barbosa, 2019, p. 2). As autoras afirmam que na sala de aula de matemática, a comunicação pode ser apresentada de diferentes formas: verbal, visual, gestual, icónica, com objetos ou escrita.

Vários tipos de comunicação podem ser estabelecidos na sala de aula, nomeadamente a exposição, o questionamento e a discussão. No que diz respeito à exposição esta é centrada no professor e tem como objetivo expor perante os alunos, ou o aluno perante os colegas, as suas ideias. (Ponte & Serrazina, 2000).

Já no questionamento podem distinguir-se três tipos de questões: questões de focalização que centra a atenção do aluno num aspeto específico; questões de confirmação, estas procuram testar os conhecimentos do aluno sabendo o professor à partida exatamente a resposta que quer ouvir e onde quer chegar com ela, estas perguntas induzem respostas imediatas e únicas; questões de inquirição que podem ser classificadas de verdadeiras perguntas uma vez que o professor quando as coloca pretende obter, alguma informação por parte do aluno (Ponte & Serrazina, 2000)

O NCTM (2017) apresenta uma sistematização do tipo de questões utilizadas pelo professor: (a) recolher informação – neste tipo de questões os alunos recordam-se de factos, definições e procedimentos (Qual a fórmula para calcular a área do retângulo); (b) explorar o pensamento – os alunos clarificam ou elaboram o seu pensamento (Podes mostrar e explicar melhor como usaste a tabela para obter a resposta para a tarefa dos Tarifários de Smartphone?); (c) tornar a matemática visível – neste tipo de questões os alunos discutem estruturas matemáticas e estabelecem conexões entre ideias e relações matemáticas (De que forma é que a distribuição normal se aplica a esta situação?); (d) encorajar a reflexão e a justificação – os alunos

apresentam uma compreensão mais aprofundada do seu raciocínio e das suas ações (Como é que sabes que a soma de dois números ímpares é sempre um número par?).

Fonseca (2009) refere que a discussão “envolve vários intervenientes e consiste na partilha coletiva de ideias e na formulação entre todos os envolvidos” (p. 2). É considerado um espaço muito rico onde o professor pode clarificar as ideias dos alunos, através dos contributos de todos os intervenientes na discussão. A autora refere que quando os alunos participam ativamente na discussão, estes podem “melhorar, adequar, refinar e desenvolver a compreensão do seu próprio pensamento, integrando aspetos diferenciados que outros apresentam” (p. 2).

Para Ferreira (2019) a comunicação matemática

consiste numa componente essencial na aula de ensino exploratório, onde os alunos resolvem problemas ou outras tarefas matemáticas, de modo autónomo, individualmente, e em pequenos grupos, ou a pares e, posteriormente, em pequenos, partilham no momento de discussão coletiva os resultados. (p. 1)

A autora afirma também que a comunicação oral é crucial no processo de interação entre os alunos e entre o professor, assumindo um papel fundamental na discussão coletiva. Já a comunicação escrita é promovida pelo professor aquando da realização de registos escritos de uma dada tarefa.

De entre os oito Princípios para a Ação, estabelecidos pelo NCTM (2017), é de destacar o seguinte princípio: “favorecer um discurso matemático significativo” que realça e favorece o discurso entre alunos “de modo a construírem uma compreensão partilhada das ideias matemáticas recorrendo à análise e à comparação das suas abordagens e dos seus argumentos” (p.10)

Estudos Empíricos

Nesta última secção da revisão de literatura apresentam-se alguns estudos realizados sobre a temática da resolução e formulação de problemas focando os domínios da comunicação matemática, do raciocínio e das representações matemáticas.

Peixoto (2016) realizou um estudo em que o principal objetivo era desenvolver a capacidade de resolução e formulação de problemas de alunos do 2º ano do 1º CEB, desenvolvendo o sentido de número. Nesta investigação utilizaram-se diversas tarefas que foram apresentadas aos alunos como desafios matemáticos. A metodologia utilizada foi de natureza qualitativa predominando uma abordagem através de um paradigma interpretativo, recorrendo ao método descritivo interpretativo. A recolha de

dados foi realizada através da observação, das tarefas matemáticas, das notas de campo e do recurso a questionário aos alunos e à professora cooperante. Com este estudo Peixoto (2016) concluiu que as tarefas apresentadas aos alunos permitiram uma evolução e melhoria tanto quanto à resolução de problemas como no sentido de número. Os alunos demonstraram que a formulação de problemas, é uma ótima ferramenta para proporcionar um papel mais ativo na sua aprendizagem. Concluiu ainda que os alunos após o estudo já refletiam sobre a construção de um problema e realçavam a importância da leitura atenta, da interpretação e da compreensão dos enunciados dos problemas, podendo assim obter melhorias na resolução dos mesmos.

Outro estudo de Cruz (2013), desenvolvido também na área da resolução e formulação de problemas, teve como principal objetivo contribuir para a alteração das concepções e das práticas dos alunos do 3º ano de escolaridade sobre o modo de interpretar e resolver problemas “não estruturados” - com informação a mais e a menos – outro objetivo foi desenvolver a capacidade dos alunos em (re)formular problemas. Este estudo aplicou uma metodologia qualitativa optando por uma investigação-ação. Os instrumentos de recolha de dados utilizados foram as observações, fotografias e vídeos, documentos escritos dos alunos, conversas informais, questionários e tarefas. A autora concluiu que os alunos, maioritariamente, evoluíram positivamente em relação à interpretação crítica dos problemas “não estruturados”, bem como na criatividade que manifestaram na (re)formulação de problemas e, conseqüentemente, no alargamento das suas concepções face a este tema matemático. A autora realçou que um número restrito de alunos não demonstrou capacidade de interpretar fluentemente os enunciados de forma crítica e em os (re)formular criativamente, razão pela qual considerou que seria necessário mais tempo para a ação.

Fernandes (2017) realizou um trabalho de investigação que pretendia compreender o contributo de problemas abertos no desempenho dos alunos, na forma como veem a matemática e na sua capacidade de comunicar. O estudo incidiu sobre uma turma do 3º ano do 1º ciclo. A investigação seguiu uma metodologia de natureza qualitativa privilegiando uma abordagem através de um paradigma interpretativo, optando por recorrer ao método investigação - ação. A recolha de dados foi realizada através da observação, dos documentos dos alunos, das notas de campo e do recurso a questionários. Os resultados evidenciaram que as tarefas permitiram uma evolução e melhoria do desempenho dos alunos, tanto quanto à resolução de problemas como à

comunicação matemática. O estudo demonstrou ainda que resolução de problemas abertos é uma boa ferramenta uma vez que proporciona um papel mais ativo dos alunos, levando-os a refletir sobre a forma de resolver o problema, a organizar o pensamento e a desenvolver a comunicação matemática.

Fernandes (2016) realizou um estudo centrado-se não só na importância da resolução de problemas, um dos objetivos presente no programa de matemática do ensino básico (2013), como também bem na importância das capacidades transversais descritas no programa de matemática (2007), tendo como principal objetivo a análise de uma rotina realizada pela professora cooperante com a sua turma, o “Problema da Semana”, com a finalidade de perceber a sua relevância no desenvolvimento da capacidade de utilização de estratégias de resolução de problemas. A comunicação matemática tornou-se foco do estudo uma vez que na rotina apresentada constava uma parte de apresentação oral das estratégias desenvolvidas. O estudo seguiu uma metodologia de natureza qualitativa e foi realizado com uma turma de 4.º ano do 1.º ciclo do ensino básico. Esta investigação teve como método de recolha de dados a observação e como técnicas, o registo em formato de vídeo e as resoluções escritas dos alunos. Os resultados evidenciaram que na aplicação da rotina, os alunos desenvolveram a capacidade de definição de estratégias de resolução de problemas, bem como melhoraram a comunicação matemática.

Focando agora não só na comunicação matemática, mas também no raciocínio e nas representações dos alunos, Fernandes (2014) realizou uma investigação que pretendia conhecer quais as representações que os alunos do 2º ano de escolaridade utilizam na resolução de problemas matemáticos e de que forma é que estas facilitam a comunicação do raciocínio matemático. Quanto à metodologia a autora desenvolveu uma investigação qualitativa e seguiu um desenho descritivo interpretativo. A recolha de dados foi realizada recorrendo à observação direta participante, aos documentos e conversas informais dos alunos e aos registos visuais e áudios. O estudo consistiu na implementação de diversas tarefas matemáticas, nomeadamente problemas matemáticos. Os resultados da investigação concluíram que a resolução de problemas desenvolveu nos alunos a capacidade de utilizar diferentes tipos de representações e que estas permitiram o desenvolvimento da capacidade de os alunos expressarem o seu raciocínio face às representações utilizadas.

METODOLOGIA

Na presente secção consta a apresentação detalhada das opções metodológicas, a descrição dos participantes envolvidos e dos instrumentos selecionados para a recolha de dados. Sucede-se a descrição da intervenção educativa e os procedimentos de análise de dados. No final é apresentada a calendarização do estudo.

Opções metodológicas

A forte expansão da educação a nível mundial desencadeou a necessidade de estudar uma grande diversidade de problemas de forma rigorosa e prática, propiciou a exploração, a crítica e a reflexão de numerosas questões metodológicas e justificou socialmente o interesse pela aproximação da investigação às práticas educativas. Assim, para desenvolver qualquer estudo, é necessário situar-se quanto ao tipo de investigação e paradigma a adotar (Aires, 2011).

Segundo Coutinho (2014), adotar um paradigma significa um compromisso teórico e metodológico preciso, e, conseqüentemente, uma partilha de experiências e uma concordância quanto à natureza da investigação e à conceção do conhecimento. Tomas Kuhn, referido em Coutinho (2004), definiu paradigma como o conjunto de princípios, valores, técnicas que são partilhados pelos membros de uma determinada comunidade científica.

Coutinho (2014) defende que atualmente existem três grandes paradigmas: o paradigma positivista (quantitativo), o interpretativo (qualitativo) e o socio-crítico. O paradigma positivista/pós-positivista é baseado nas ciências naturais e físicas, caracterizado pela objetividade na descoberta de relações causa-efeito, na explicação, previsão e controlo. O investigador assume um papel neutro e realiza generalizações. No paradigma interpretativo, construtivista, fenomenológico, a realidade é múltipla e dinâmica, é construída e subjetiva e assenta na compreensão, significado, interpretação dos dados. O investigador assume um papel de subjetividade (Vale, 2004). No paradigma socio-crítico, transformativo, emancipatório o investigador interage com a realidade e com os participantes e a investigação tem como finalidade mudar, melhorar, transformar a realidade.

A autora referida anteriormente defende não só que o paradigma interpretativo (qualitativo) segue uma lógica descritiva e interpretativa e a investigação procura compreender, interpretar ou descobrir significados, como também compreender os

fenómenos na sua globalidade e no contexto em que ocorrem, pode levar a que só se conheça o foco do problema depois de se começar a pesquisa ou trabalho de campo (Coutinho, 2014).

Segundo Afonso (2005) “a investigação qualitativa preocupa-se com a recolha de informação fiável e sistemática sobre os aspetos específicos da realidade social usando procedimentos empíricos com o intuito de gerar e inter-relacionar conceitos que permitam interpretar essa realidade” (p. 14).

Também Bogdan e Biklen (1994) defendem que a investigação qualitativa apresenta vários aspetos que a caracterizam: a fonte direta dos dados e o ambiente natural fazem do investigador o instrumento principal uma vez que este entende que as ações podem ser mais bem compreendidas quando são observadas no seu ambiente habitual de ocorrência da investigação; a investigação é de carácter descritivo, visto que os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não números e os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos, enfatizando o significado que os alunos atribuem às suas experiências.

Na presente investigação, o método selecionado foi a investigação-ação, pela sua vertente interpretativa e transformadora (Coutinho, 2014). Este método tem como objetivo produzir mudanças no grupo em estudo e o investigador age, reflete nos seus atos e nos resultados obtidos e reformula a sua estratégia de ação, de modo a que os resultados sejam sempre melhores. Ora, nas semanas em que o grupo em estudo foi observado detetei grandes dificuldades na resolução de problemas, uma vez que as crianças realizavam diversos exercícios, mas quando surgia um problema tinham dificuldade em o interpretar e aplicar conhecimentos já adquiridos.

De acordo com Coutinho et al. (2009) a investigação-ação pode ser descrita como uma família de metodologias de investigação que incluem ação (mudança) e investigação (compreensão) ao mesmo tempo, utilizando um processo cíclico ou em espiral, que alterna entre a ação e a reflexão crítica. Neste sentido foram definidas ações para implementar com o grupo em estudo e mais tarde são submetidas a observação, reflexão e mudança. Este método proporciona “um maior dinamismo na forma de encarar a realidade, maior interatividade social, maior proximidade do real pela predominância da praxis da participação e reflexão crítica, e intencionalidade transformadora” (Coutinho, 2014, p. 362). Day (2001) já partilhava esta ideia afirmando

que as metas da investigação-ação são a compreensão da prática e a sua articulação com uma racionalidade ou filosofia da prática com vista à sua melhoria.

Participantes

O estudo realizou-se numa turma de 1º ano de escolaridade de um estabelecimento de ensino público situado no concelho de Viana do Castelo. Apesar de a turma ser constituída por 24 alunos, apenas 20 foram autorizados pelos encarregados de educação a participar no estudo. Os alunos não autorizados a participar no estudo realizaram todas as tarefas, mas não foram contabilizadas.

Quanto à área da matemática, a maioria dos alunos mostrava-se motivada para a aprendizagem, e revelava gosto pela matemática. Alguns alunos manifestavam dificuldades de compreensão e assimilação de conteúdos.

O grupo de alunos era muito díspar apresentando um desnível quanto à realização de atividades e ao raciocínio matemático, alguns alunos revelavam mais facilidade e rapidez na compreensão e execução das tarefas, enquanto que outros precisavam da ajuda do professor para explicar e ajudar na execução das tarefas.

De forma geral, a turma sentia mais dificuldades na resolução de problemas, nomeadamente na escolha e implementação de uma estratégia para a resolução do problema. Sentiam também dificuldade em expor os seus raciocínios e em trabalhar colaborativamente com os colegas que os rodeavam, o que era espectável para este ano de escolaridade.

Recolha de dados

Para Vale (2004) a recolha de dados é uma fase crucial em qualquer em qualquer investigação e existem algumas técnicas e instrumentos que nos podem ajudar nessa recolha. Assinala também que “nem todos os dados são evidências numa investigação qualitativa,(...) entende-se que a recolha de dados qualitativos como a recolha de evidências e não de meras informações que são importantes mas não cruciais para a compreensão do fenómeno em estudo” (p.178).

De acordo com Bogdan e Biklen (1994) os dados são como materiais em bruto que os investigadores recolhem; são os componentes que formam a base da análise, são os registos ativos feitos pelo investigador, como por exemplo, transcrições e notas de campo.

Vários autores (Bogdan & Biklen, 1994; Coutinho, 2014) consideram que as observações, as entrevistas e os diversos documentos são formas mais particulares de recolha de dados nas investigações qualitativas, tendo em conta as ações levadas a cabo pelos participantes, que são dados a ter em conta para uma decorrente análise e reflexão.

No presente estudo os dados recolhidos foram registados utilizando diferentes meios. Alguns eram registados em papel no momento em que aconteciam ou próximo desse momento (notas de campo), outros através de gravação vídeo e áudio, sendo que, no final do dia era sempre feita uma reflexão e um balanço escrito dos problemas realizados pelo grupo em estudo. Foram utilizados os seguintes métodos: observação, documentos dos alunos e meios audiovisuais.

Observação

A observação foi uma das técnicas utilizadas na recolha de dados. Para Aires (2011) a observação traduz-se na recolha de informação, de modo sistemático, através do contacto direto com situações específicas. O autor frisa também que esta técnica existe desde que o homem sentiu necessidade de estudar o mundo social e natural e constitui uma técnica básica de pesquisa.

Adler e Adler (1994), citados por Aires (2011), afirmam que a observação científica se distingue das observações espontâneas pelo seu carácter intencional e sistemático, permitindo-nos obter uma visão mais completa da realidade, de modo a articular a informação proveniente da comunicação intersubjetiva entre os sujeitos com a informação de carácter objetivo. Assim, esta técnica pode transformar-se numa poderosa ferramenta de investigação social quando é orientada em função de um objetivo formulado previamente, planificada sistematicamente em fases, aspetos, lugares e pessoas, relacionando-a com teorias sociais e perspetivas científicas.

De acordo com Vale (2004) a observação é a técnica de recolha de dados do indivíduo em primeira mão e permite comparar aquilo que diz, ou que não diz, com aquilo que faz. Para completar, Coutinho (2014) afirma que para a obtenção e análise dos dados, utilizam-se, preferencialmente, técnicas de observação, cujo objetivo é recolher os dados no meio natural em que ocorrem (observação naturalista), com a participação ativa do investigador (observação participante).

Documentos dos alunos

Para Vale (2004) a recolha de dados através de documentos refere-se a toda a diversidade de registos escritos e simbólicos, bem como todo o material e dados disponíveis.

Os documentos escritos constituem uma fonte de recolha de dados, particularmente importantes por permitirem confirmar inferências sugeridas por outras fontes. Nesta investigação, todos os registos realizados pelos alunos foram analisados, dando maior ênfase aos documentos escritos realizados durante a realização das tarefas. Embora as notas de campo reflitam os diálogos entre investigador e aluno, são também os registos dos alunos que permitirão entender o seu raciocínio e estratégias utilizadas, assim como as dificuldades encontradas.

Meios audiovisuais

Outra das técnicas de recolha de dados utilizada foi o recurso a gravação vídeo e áudio, bem como algumas fotografias. Esta técnica permite que se analisem os diálogos e ações de todo o grupo durante a realização das tarefas e tem como principal vantagem a possibilidade de visualização repetida as vezes que o investigador desejar.

É necessário considerar o aspeto intrusivo deste método, pois pode intimidar os participantes, constituindo um fator de erro na futura análise dos dados. É de enfatizar que a utilização dos instrumentos de gravação ou fotografia não interferiram no comportamento dos alunos.

Procedimentos de análise de dados

Para Aires (2011) a análise e interpretação da informação constitui um aspeto-chave, e também problemático, do processo de investigação, visto que o investigador dispõe de diversos métodos de recolha de informação que vão da entrevista à observação direta, à análise de documentos, registos culturais, registos visuais ou experiências pessoais. “Esta diversidade de métodos e técnicas envolve, no entanto, uma grande minúcia no processo analítico aplicado à informação recolhida.” (p. 43).

Vale (2004) refere que a análise de dados é um processo em movimento, e não um acontecimento isolado ou aleatório. Afirma então que “analisar é um processo de estabelecer ordem, estrutura e significado na grande massa de dados recolhidos” (p. 183). Por sua vez Coutinho (2014) reconhece que é preferível falar-se em *modos de análise*, estes são entendidos como diferentes abordagens que se podem perspetivar na recolha e interpretação de dados em estudos qualitativos.

Bravo e Eisman (1998) apresentam um modelo para a análise dos dados compostos por três dimensões distintas: a categorização, a codificação e a redução dos dados (citados por Coutinho, 2014), em contrapartida Miles e Huberman (1994, citados por Vale 2014) propõem um modelo, também com três componentes que são elas: redução dos dados, a apresentação dos dados e as conclusões e verificação. Ambos os autores propõem a criação de categorias que emergem a partir dos dados recolhidos, de forma a poder relacioná-los e estabelecer as conclusões sobre o problema em causa.

Categorias de análise

Apresentam-se em seguida as categorias de análise criadas com base nos dados recolhidos e na literatura consultada.

Questão de investigação	Categoria de análise	Indicadores	
Que estratégias utilizam os alunos na resolução de problemas?	Estratégias de resolução de problemas Vale e Pimentel (2004)	Descobrir um padrão ou regularidade Reduzir a um problema mais simples/ decomposição/ simplificação Trabalhar do fim para o princípio Fazer tentativa/ fazer conjeturas Fazer uma simulação/ Fazer uma experimentação/ Fazer uma dramatização Usar dedução lógica/ Fazer eliminação Fazer um desenho, diagrama, esquema ou gráfico Fazer uma lista organizada ou fazer uma tabela	
Que estratégias utilizam os alunos na formulação de problemas?	Formulação de Problemas (Boavida et al., 2008)	Formula um problema Não formula um problema	Aceitando os dados E se em vez de
Que representações são utilizadas pelos alunos?	Representações Bruner (1999)	Representações ativas Representações icónicas Representações simbólicas	

Dificuldades manifestadas

Quadro 3. Indicadores para as Categorias de Análise de Dados

Intervenção Educativa

A intervenção educativa realizada no contexto deste estudo decorreu ao longo de 9 semanas. Foi possível realizar 24 tarefas matemáticas, 16 relativas à resolução de problemas e 8 à formulação de problemas. Foram selecionadas para análise 6 tarefas de resolução de problemas e 3 de formulação de problemas. No quadro 2 é possível ter uma visão geral das histórias apresentadas, que estiveram na base das tarefas propostas, bem como dos objetivos definidos para as tarefas.

De seguida, apresentam-se os enunciados das tarefas implementadas no âmbito deste estudo.

	Tarefa	História	Data de implementação	Objetivos das tarefas
Resolução de problemas	T1	A flor mais bonita do jardim	20 de março 2019	- Responder a questões acerca da história que ouviram, demonstrando que compreenderam/ retiveram as informações transmitidas;
	T2	A bruxa Mimi	26 de março	- Recontar a história
	T3	O monstro das cores	6 de maio de 2019	- Identificar a informação mais relevante;
	T4	Uma história de dedos	14 de maio de 2019	- Escolher e pôr em prática uma estratégia, para resolver o problema;
	T5	O meu vizinho é um cão	20 de maio de 2019	- Interpretar informação;
	T6	A galinha ruiva	29 de maio de 2019	- Explicar ideias e justificar resultados;
Formulação de problemas	T1	A casa da Mosca fosca	2 de abril de 2019	Formular enunciados de problemas como:
	T2	O monstro das cores	7 de maio de 2019	- o mesmo tipo de dados
	T3	A galinha Ruiva	30 de maio	- Questão problema

Quadro 4. Calendarização das tarefas

Resolução de problemas

Tarefa 1

O jardineiro tem 17 flores (6 rosas, 7 margaridas e 4 girassóis) e quer organizá-las nos seus 3 cestos.

Ele quer que em cada cesto tenha pelo menos 2 margaridas.

Como é que o jardineiro pode colocar as 17 flores nos cestos.

Apresenta dois modos diferentes de organizar as flores.

O jardineiro tem 25 flores.

Quer dar algumas às suas duas filhas, Zita e Joana.

Ele quer ficar com 7.

Dá 3 exemplos diferentes de como ele pode distribuir as flores pela Zita e pela Joana.



Figura 6. Recursos manipuláveis da Tarefa 1

Tarefa 2



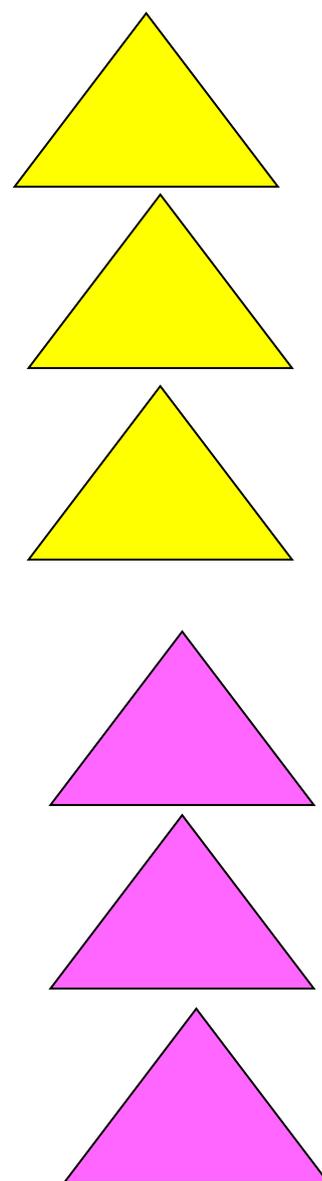
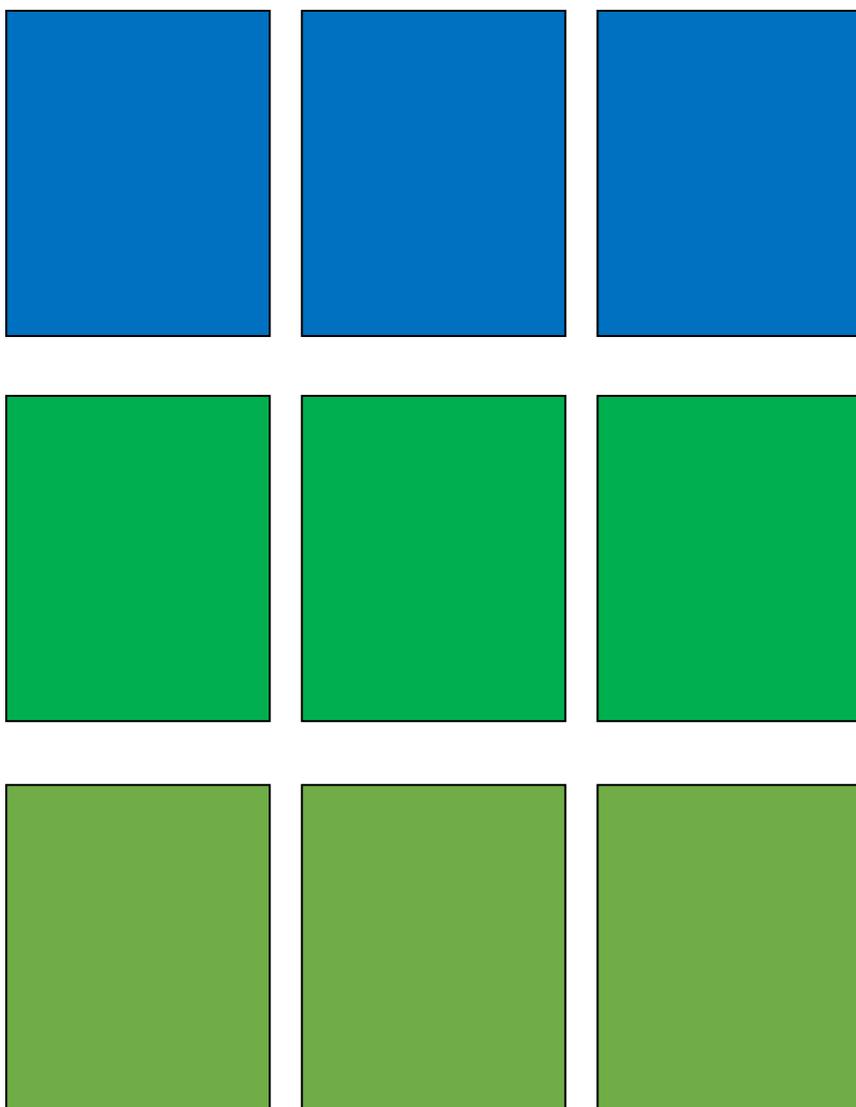
A Bruxa Mimi vai pintar a sua casa.

Para as paredes da casa tem as tintas: verde, laranja e azul e para o telhado pode escolher entre amarelo e roxo.

A Mimi está indecisa não sabe o que escolher.

De quantas formas diferentes pode a bruxa Mimi pintar a sua casa? Representa todas as formas que descobrires.

Materiais manipuláveis



Tarefa 3



O Monstro das cores tem 3 frascos, com três emoções. Um frasco com a tristeza (azul), um frasco com a raiva (vermelho) e um frasco com a calma (verde).

Ele quer organizar estes 3 frascos numa prateleira.

De quantas formas diferentes pode o Monstro das cores organizar os 3 frascos na prateleira?

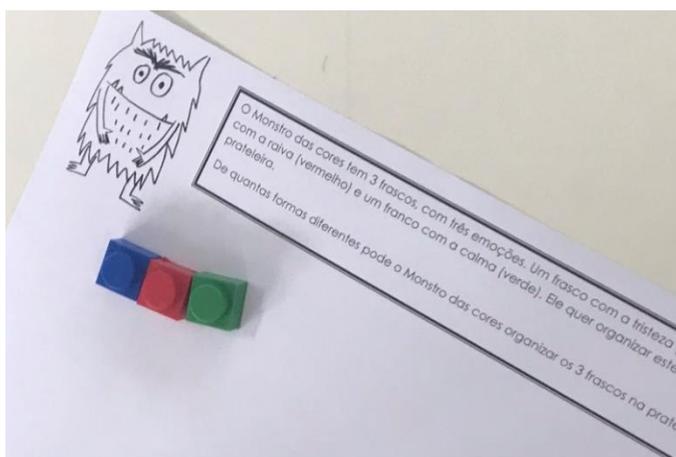
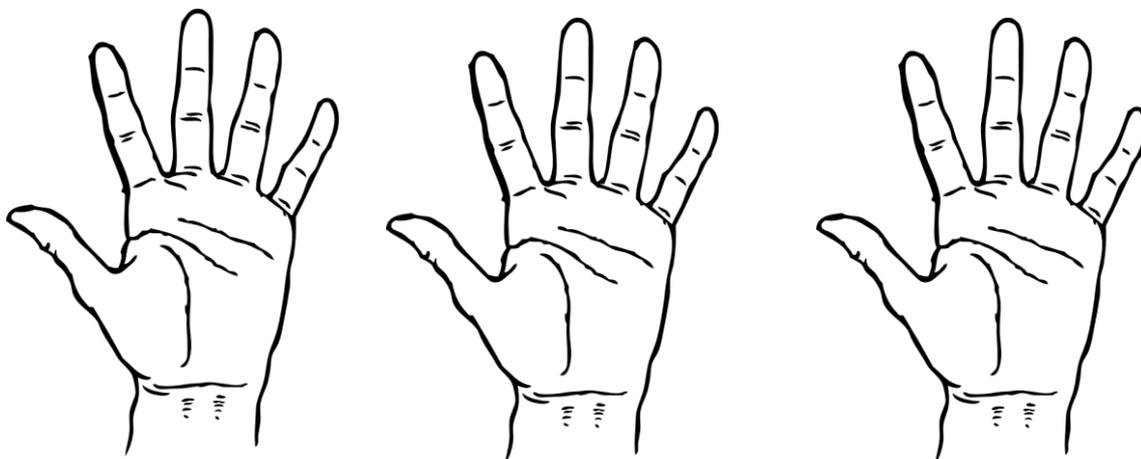


Figura 7. Recursos manipuláveis da Tarefa 3

Tarefa 4

Quando chega a noite, os dedos da mão esquerda estão cansados e precisam de descansar. Mas há um problema, os dedos não podem descansar todos ao mesmo tempo. Só podem descansar dois dedos de cada vez.

De quantas formas diferentes podem descansar os dedos?



Tarefa 5

O Senhor Cão quer fazer uma toalha para a sua mesa da sala. Ele tem vários pedaços de tecido nas seguintes formas e tamanhos: dois triângulos grandes, um triângulo médio, dois triângulos pequenos, um quadrado e um paralelogramo.

O Senhor Cão quer que a forma da sua toalha seja um quadrado, e quer usar pelo menos duas peças na sua construção.

Descobre diferentes formas de o Senhor Cão construir a sua toalha?

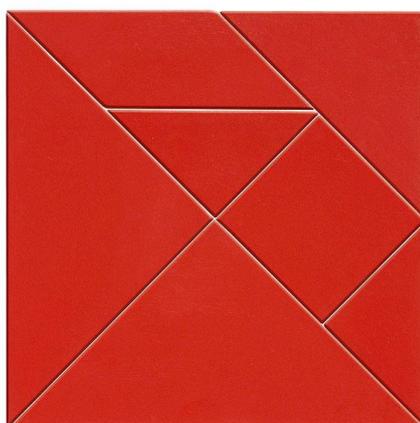


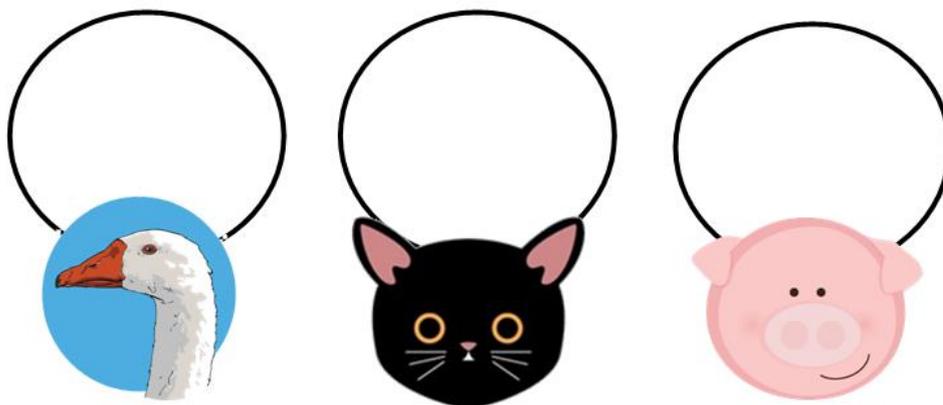
Figura 8. Material manipulável da Tarefa 5

Tarefa 6

A Galinha Ruiva voltou a pedir ajuda aos seus amigos para fazer pão. Fizeram 5 pães.

A Galinha Ruiva quer distribuir os 5 pães pelos seus 3 amigos.

Como pode ela distribuir os pães?



Formulação de problemas

Tarefa 1

- Vou inventar um problema em que o resultado seja 7.

Inventa um problema em que o resultado é 7.



Tarefa 2



O Monstro das cores pensou na seguinte operação $7+12$.

Ajuda o Monstro das cores a elaborar um problema com a operação $7+12$.

Tarefa 3

Utiliza a informação, A ou B, para formulares um problema.

A galinha tem alguns pães no cesto:

A 3 pães de milho e 4 pães de trigo

B 2 pães de milho e 4 pães de trigo



Calendarização

O estudo decorreu entre fevereiro de 2019 e novembro de 2019 e foi organizado em três grandes fases: a observação dos participantes e a preparação do estudo, a implementação das tarefas e a redação do relatório.

A primeira fase - observação dos participantes e preparação do estudo - realizou-se nas primeiras três semanas de contacto com o grupo. Neste período foi possível conhecer os alunos participantes no estudo, evidenciado os seus comportamentos, os seus conhecimentos matemáticos e as suas dinâmicas de grupo. Nesta fase realizou-se a caracterização do contexto. Foi com base na sua observação que se definiu o tema em estudo determinando a definição do problema de investigação e suas questões. Depois do tema estar definido, iniciou-se a recolha bibliográfica acerca do mesmo e a preparação das tarefas que seriam apresentadas ao grupo. Ainda nesta etapa procedeu-se ao pedido de autorização aos Encarregados de Educação, para que os alunos pudessem participar neste estudo.

A segunda fase - implementação das tarefas - decorreu durante as dez semanas de implementação, tendo sido implementadas várias tarefas, num total de 24. Nesta fase foram também recolhidos todos os dados necessários para o estudo, recorrendo à observação, aos registos dos alunos e aos registos de vídeo e áudio.

A última fase - redação do relatório - consistiu na conclusão da recolha bibliográfica e na análise dos dados recolhidos e na escrita deste relatório final de PES.

No Quadro 5 apresenta-se a calendarização dos trabalhos realizados.

Ano civil Trabalhos realizados 2019	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.
Pesquisa bibliográfica										
Observação do grupo										
Definição do problema e questões de investigação										
Caracterização do contexto										
Pedidos de autorização aos encarregados de educação										
Revisão de literatura										
Seleção e construção das tarefas										

Implementação das tarefas										
Recolha de dados										
Definição das categorias de análise										
Análise dos dados										
Conclusões										

Quadro 5. Calendarização do estudo

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Resolução de problemas

Tarefa 1

Análise da tarefa

Nesta tarefa foi apresentada uma pequena história *A flor mais bonita do jardim* (sem autor) (Anexo 4), acompanhada de várias imagens alusivas (Anexo 5). A leitura foi realizada em voz alta, pela professora estagiária, e as imagens alusivas foram sendo aos poucos colocadas no quadro. De seguida, foi solicitado aos alunos o reconto da narrativa, estimulado através de questões como: *Em que altura do ano se passa a história? O que é que as rosas estavam sempre a dizer? E as margaridas? E os girassóis? Por que é que as rosas se achavam as melhores? Por que é que as margaridas diziam que eram as melhores? Por que é que os girassóis se achavam os melhores? O que acontecia sempre que o jardineiro ia até ao jardim? Quais as primeiras flores que o jardineiro colheu? Como se sentiram as rosas ao serem as primeiras a serem colhidas? Quais as segundas flores que o jardineiro colheu? Como se sentiram os girassóis por terem sido os últimos a serem colhidos? O que fez o jardineiro com as flores que colheu? Por que é que todas as flores eram importantes para o jardineiro?*

A história captou a atenção e motivou os alunos para o problema. A utilização de imagens permitiu que as crianças tivessem uma referência visual e captassem informações sobre ações importantes da história.

A cada grupo foi entregue uma folha com os seguintes problemas e um kit de recursos manipuláveis, que deveriam utilizar na resolução dos problemas, constituído pelos materiais manipuláveis destinados a cada tarefa.

O jardineiro tem 17 flores (6 rosas, 7 margaridas e 4 girassóis) e quer organizá-las nos seus 3 cestos. Ele quer que em cada cesto tenha pelo menos 2 margaridas. Como é que o jardineiro pode colocar as 17 flores nos cestos. Apresenta dois modos diferentes de organizar as flores.

Materiais manipuláveis: 6 rosas, 7 margaridas e 4 girassóis e 3 cestos.

O jardineiro tem 25 flores. Quer dar algumas às suas duas filhas, Zita e Joana. Ele quer ficar com 7. Dá 3 exemplos diferentes de como ele pode distribuir as flores pela Zita e pela Joana.

Materiais manipuláveis: 3 cestos e 25 flores

O problema 1 foi lido em grande grupo e foram colocadas algumas questões, como por exemplo:

- Quantas flores tinha o jardineiro?
- Quantas rosas? Quantas margaridas? Quantos girassóis?
- Quantos cestos tinha o jardineiro?
- O que queria fazer o jardineiro com as 17 flores que tinha?
- Quantas margaridas queria colocar em cada cesto?

Nesta série de questões notei que as crianças tiveram dificuldade em perceber a expressão “pelo menos duas 2” flores em cada cesta, e para isso foi necessário realizar uma demonstração: em cada cesto foi colocado um número diferente de margaridas, 1,2,3 e foi pedido para identificarem os cestos que tinham pelo menos 2 flores.

Na resolução do problema 1 os alunos somente apresentaram uma solução para o problema, quando era pedido que apresentassem duas formas diferentes para distribuir as flores. Todos os grupos apresentaram a mesma solução, distribuindo as flores do mesmo modo. Como é visível nos seguintes diálogos

Aluno 1 (Grupo 1) – Começamos pelas margaridas. Aqui colocamos três, no outro duas e no outro duas. Ficou pelo menos com duas em cada cesto. Depois colocamos duas rosas em cada cesto. Depois foi os girassóis e colocamos um no lado, dois no meio e um no outro.

Aluno 2 (grupo 4) - Colocamos 2 margaridas, depois 3 e depois mais duas. Depois fizemos as rosas, duas aqui, duas aqui e duas aqui.

Professora estagiária - E os girassóis?

Aluno 2 – um, um e aqui dois – disse o aluno apontando para os cestos.

Aluno 3 (grupo 5) – Começamos pelas rosas.

Professora estagiária – Quantas colocaram em cada cesto?

Aluno 3- Duas. Depois fomos para os girassóis. Eu pus um no meu (cesto) ele colocou dois no seu e ele um no seu.

Professora estagiária – E depois?

Aluno 3 – Depois fomos para as brancas (margaridas). O Aluno 4 tinha três, o aluno 5 ficou com dois e eu fiquei com dois.

Resoluções apresentadas pelas crianças (Anexo 6).

Cesto 1

3- Margaridas
2- Girassóis
2- Rosas

Cesto 2

2- Margaridas
1-Girassol
2- Rosas

Cesto 3

2- Margaridas
1 -Girassol
2-Rosa



Figura 9. Resolução do grupo 1

Observou-se que os alunos utilizaram todos a mesma estratégia para a resolução de problemas, experimentação, o que lhes permitiu organizar a informação fornecida de forma a chegar mais facilmente à solução. Os grupos começaram por distribuir as margaridas. Uns optaram por colocar uma em cada cesto, depois verificaram que ainda faltava colocar quatro margaridas, e voltaram a colocar uma em cada cesto. No final repararam que ainda faltava uma e voltaram a colocar uma num dos cestos. Outros grupos optaram por colocar duas margaridas em cada cesto, depois verificaram que faltava uma e colocaram num dos cestos. Para distribuírem as rosas e os girassóis os alunos foram colocando uma das flores em cada cesto, repetindo o processo descrito anteriormente, até já não existirem mais flores para distribuir.

Depois de terminada a resolução dos alunos, foi necessário discutir em grande grupo se existiam outras soluções possíveis e que obedeciam aos critérios do problema. A Professora estagiária questiona sobre quais as flores que pretendem distribuir primeiro.

Aluno 6 – Margaridas.

Professora estagiária - Quantas colocaram em cada cesto?

Aluno 6 – Duas

Aluno 1 – Três

Aluno 6 – duas

Professora estagiária - No primeiro cesto quantas podemos colocar?

Vários alunos - Duas

Aluno 1 – duas, duas, três.

A professora estagiária desenhou no quadro duas margaridas num cesto, duas noutro e três noutro. Questionou-se se teriam pelo menos duas margaridas em cada cesto?

Vários alunos – Sim

Professora estagiária - Que flor vamos organizar agora?

Aluno 7 – As rosas.

Professora estagiária - Quantas rosas colocaram em cada cesto?

Vários alunos – Duas.

Professora estagiária – Todos colocaram duas em cada cesto?

Vários alunos – Sim

A professora estagiária desenhou, no quadro, duas rosas em cada cesto. Focando-se em seguida nos girassóis. A aluna 6 respondeu prontamente “dois, um, um”.

A professora estagiária desenhou os girassóis nos cestos.

De seguida questionou os alunos sobre se exista outra forma de organizar as rosas, no sentido de levar os alunos a concluir a existência de outras possibilidades para além da que apresentaram.

Professora estagiária- Será que podíamos organizar as rosas de outra forma?

Aluno 1 – Não.

Professora estagiária – Porquê?

Aluno 1 – Porque não tem mais rosas.

Professora estagiária – Com estas 6 que tens aqui, existia outra forma de as distribuir? Todos vocês colocaram duas, duas, duas. Haveria outra forma de os 3 cestos terem rosas, sem ser duas em cada cesto?

Aluno 1 – Havia.

Professora estagiária – Como?

Aluno 1 – três.

Professora estagiária – Então coloco aqui três. E no outro cesto?

Aluno 1 – Uma, uma.

Professora estagiária – Se colocares três, um, um, quantas rosas tens?

Aluno 1 – Um, dois, três, quatro, cinco. Cinco.

Professora estagiária- E quantas rosas tem o jardineiro?

Aluno 1 – Seis

Professora estagiária – Então como é que podíamos fazer?

Aluno 1- Ah. Três, um, dois.

O próprio aluno 1, sozinho, concluiu que estava errado na sua opção e corrigiu-a, o que revela que se manteve atento ao seu pensamento, enquanto resolvia o problema.

Professora estagiária –Será que encontram outra forma?

Aluno 5 – Três mais três.

Professora estagiária – Assim já tens 6 flores e nenhuma no último cesto. Não pode ser essa, vamos lá pensar noutra?

Aluno 5 – Já sei uma. Um mais um mais quatro.

A professora estagiária representa no quadro

Professora estagiária – Estão 6 rosas aqui?

Alunos – Não

Professora estagiária – Vamos contar?

Todos juntos – Um, dois, três, quatro, cinco, seis.

Professora estagiária – Podíamos organizar assim as rosas?

Alunos - Sim

Soluções obtidas em grande grupo:

Cesto 1

3- Margaridas
2- Girassóis
3- Rosas

Cesto 2

2- Margaridas
1 -Girassol
1 – Rosa

Cesto 3

2- Margaridas
1-Girassol
1- Rosa

Cesto 1

2- Margaridas
1-Girassol
2- Rosas

Cesto 2

3- Margaridas
2- Girassóis
4- Rosas

Cesto 3

2- Margaridas
1 -Girassol
1 – Rosa

Analisando as formas de representação dos alunos, todos começaram por manipular os materiais dados – representações ativas. Quando passaram à resolução para a folha a maioria optou por fazer o desenho das flores ou por utilizar um esquema de cores – representações icónicas. Apenas um grupo optou por utilizar letras - representação simbólica. Todas as representações estavam corretas.

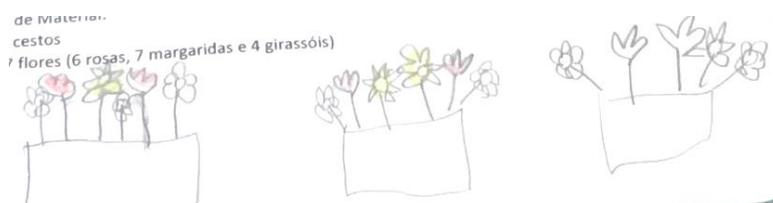


Figura 10. Representação icónica- grupo 1

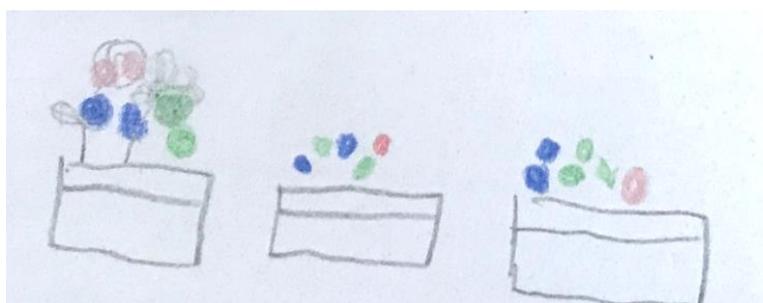


Figura 11. Representação icónica- grupo 3

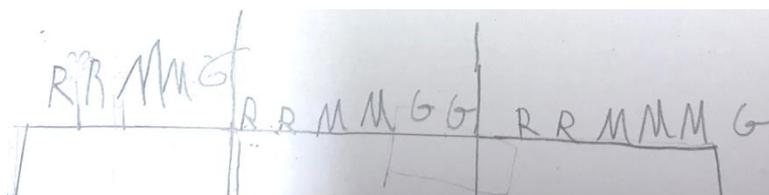


Figura 12. Representação simbólica- grupo 4

Todos os alunos apresentaram dificuldade em partilhar o material com os colegas do grupo, em ouvir a opinião dos outros e em fazer cedências, uma vez que vários elementos dos grupos queiram os materiais manipuláveis só para si e não os partilhavam com restantes membros. Também sentiram dificuldades na interpretação do problema, isto deve-se ao facto de estarem no primeiro ano e ainda sentirem dificuldades na compreensão do texto como um todo.

Reflexão

Os materiais disponibilizados revelaram-se uma boa estratégia, para os alunos com mais dificuldades porque os ajudaram a compreender visualmente o problema, a fazer contagem e trocas de forma mais fácil. Para alguns alunos tornou-se uma distração, decidiram decorar os cestos com muitas flores, fazendo filas de margaridas, filas de rosas e filas de girassóis, outras decidiram colocar todas as margaridas num cesto, todos os girassóis noutra e as rosas noutra.

O nível de conhecimentos, capacidades e competências dos alunos é muito díspar. Denota-se que existem alunos que têm mais facilidade a interpretar o problema, a raciocinar e a expor o seu raciocínio.

Senti que alguns dos alunos da turma não estavam a acompanhar o ritmo de trabalho do seu grupo. Numa próxima sessão os alunos serão desafiados com problemas mais simples que envolvam números menores, e conforme os alunos com ritmos mais rápidos vão terminando, vão sendo desafiados com variantes, com mais complexidade, do mesmo problema.

Utilizar números como o 17 com crianças que tem muito pouco contacto com problemas abertos não foi uma boa estratégia. Numa intervenção futura deve-se começar por problemas mais simples, com números menores para compreender melhor os processos e estratégias que os alunos podem adotar, para depois se aumentar gradualmente a complexidade.

Como perspectivas de remediação para futuras implementações sugerem-se tarefas mais curtas, de complexidade crescente e trabalho a pares.

A fraca dinâmica dos grupos, no que diz respeito à capacidade de ouvir os colegas, perceber as suas ideias e partilhar materiais pode ser um obstáculo ao

desenvolvimento do raciocínio do grupo e à resolução dos problemas. É um aspeto a trabalhar em implementações futuras, pela diminuição do número de elementos por grupo.

Durante a resolução do problema, enquanto os alunos faziam a distribuição dos girassóis e das margaridas, notou-se que alguns alunos, com frequência do pré-escolar, têm a ideia de que têm de dividir equitativamente tudo o que lhes é apresentado, de acordo com as suas vivências anteriores na distribuição de materiais, guloseimas, fruta, etc. Referiram nas suas falas que faltavam girassóis e margaridas, pois queriam que todos os cestos tivessem o mesmo número de flores. É necessário continuar a desafiá-los com tarefas abertas para que percebam que um mesmo problema pode ter várias soluções.

Uma vez que as crianças tiverem dificuldade em compreender a expressão “pelo menos 2”, em intervenções futuras se opte pelo termo “no mínimo 2” para que desta forma todos os alunos compreendam as condições do problema.

O segundo problema foi realizado em grande grupo, uma vez que os alunos estavam a manifestar muitas dificuldades para o resolver em pequeno grupo, pelo que não é aqui apresentado.

Tarefa 2

Análise da tarefa

Nesta tarefa foi novamente apresentada uma pequena história *A Bruxa Mimi* (Korky Paul e Valerie Thomas, 1999) (Anexo 7). A apresentação da história tornou-se, mais uma vez, um ponto positivo, uma vez que envolveu os alunos, mantendo-os interessados e motivados.

A leitura foi realizada em voz alta, pela professora estagiária, através de uma apresentação PowerPoint. Posteriormente, foi solicitado o reconto da narrativa, estimulado através de questões como: *Qual o animal de estimação da Bruxa Mimi? De que cor é que era o seu pelo? E os seus olhos? De que cor era a casa da Bruxa Mimi? Qual era o problema da Bruxa Mimi? Quando é que a Mimi deixava de ver o gato? Qual a solução que arranjou para o seu problema? Que cor tinha agora o gato? A Mimi conseguia ver o seu gato em todos os sítios? Depois de voltar a tropeçar outra vez no gato, a Mimi agitou a varinha no ar e seu gato passou a ter que cores? Como se sentiu o gato com as suas novas cores? Onde foi passar a noite? Como o gato estava triste o que fez a Bruxa Mimi para resolver o problema dos dois (deixar de tropeçar no seu gato, e fazer o gato, Rogério sentir-se feliz outra vez)? Quais as cores que a Mimi escolheu para a sua casa?*

De seguida, foi projetado no quadro interativo o seguinte problema:

A Bruxa Mimi vai pintar a sua casa.
Para as paredes da casa tem as tintas: verde, laranja e azul e para o telhado pode escolher entre amarelo e roxo.
A Mimi está indecisa, não sabe o que escolher.
De quantas formas diferentes pode a bruxa Mimi pintar a sua casa?
Representa todas as formas que descobrires.

A história da Bruxa Mimi era muito dinâmica e possuía um fator cómico que desde logo agradou e cativou todos os alunos.

Depois de lido o problema foram colocadas em grande grupo as seguintes questões de interpretação:

- O que vai fazer a Mimi à sua casa?
- De que cores pode pintar as paredes da sua casa?
- De que cor pode pintar o telhado de sua casa?

Posteriormente foi entregue a cada par de alunos uma folha de resolução e um kit de materiais manipuláveis, com três retângulos verdes, três retângulos azuis, três retângulos laranja, quatro triângulos amarelos, quatro triângulos rosa. Foram entregues mais recursos manipuláveis dos que os necessários para resolver o problema.

Mesmo depois de o problema ter sido lido em voz alta e de várias questões de interpretação terem sido realizadas, todo o grupo começou por organizar conjuntos de casas iguais, como por exemplo dois pares de casas com telhado amarelo e paredes verdes. Foi necessário voltar a ler palavras-chave do problema (De quantas *formas* diferentes) e questionar vários grupos se as sugestões que apresentavam eram ou não diferentes.

O problema apresentado tinha como solução seis formas diferentes de a Bruxa Mimi pintar a sua casa. Através da manipulação dos materiais, todos os grupos conseguiram achar a solução exceto um que apresentou oito soluções possíveis, repetindo duas, sem terem notado este facto (Anexo 8).



Figura 13. Resolução incorreta

Observou-se que a maior parte dos alunos utilizou a mesma estratégia para a resolução do problema, uma lista organizada, que lhes permitiu organizar a informação fornecida no problema de forma a chegar mais facilmente à solução.

Professora estagiária: Quantas formas descobriste?

Aluno 7 (grupo 3A): Seis.

Professora estagiária: Explica-me como encontraste estas seis opções?

Aluno 7: Pegamos num azul e juntamos com um rosa, e depois com um amarelo (azul-rosa; azul- amarelo). Depois fiz igual para os outros.

Professora estagiária: Porque colocaste assim?

Aluno 7: Para ficar em linha. Triângulos amarelos todos em cima, e os cor de rosa em baixo.

Professora estagiária: E as colunas?

A professora estagiária aponta para as diferentes colunas apresentadas pelo aluno.

Aluno 7: Organizei por cores. Azul, verde e laranja

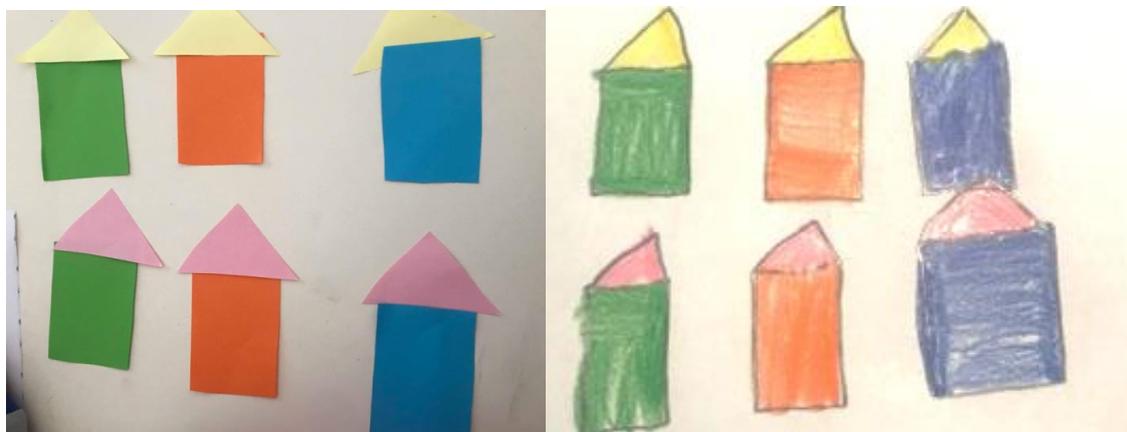


Figura 14. Resolução do grupo 3A

Professora estagiária: explica-me como resolveste o problema.

Aluno 5 (grupo 5B): verde com amarelo, depois um verde com rosa.

Professora estagiária: O que fizeste a seguir?

Aluno 5: Depois pus um azul e um amarelo e um azul e um rosa.

A professora estagiária aponta para o último grupo formado pelo grupo e questiona o aluno sobre como organizou esse par.

Aluno 5: Laranja e amarelo e laranja e rosa.



Figura 15. Resolução do grupo 5B

Pelos diálogos dos alunos 5 e 7, pelas figuras da organização dos materiais manipuláveis e respetivas representações, é evidente a utilização da estratégia: lista organizada.

Um grupo optou pela tentativa erro, repetindo algumas opções, como se pode evidenciar na Figura 16.



Figura 16. Resolução do grupo 5A

Os alunos que organizaram os materiais manipuláveis segundo critérios, optando pela lista organizada, tiveram mais facilidade em representar as soluções no papel, enquanto que o que utilizou a tentativa erro sentiu mais dificuldade em perceber o que já estava representado no papel e o que ainda faltava representar.

Quando foi pedido aos alunos que representassem as combinações que descobriram, todos queriam contornar os triângulos e retângulos fornecidos para a resolução, ou colá-los na folha, mas os retângulos e triângulos eram demasiado grandes para caberem todos na folha de registo. Foi necessário intervir e explicar que se colassem ou contornassem as formas na folha de registo não seria possível representar todas as combinações diferentes que tinham encontrado.

Fazendo uma análise às formas de representação dos alunos, todos começaram por manipular os materiais dados – representações ativas. Depois de perceberam que não podiam optar por contornar as formas ou por color os recursos manipuláveis na folha de registo, todos os alunos optaram por fazer um desenho das casas ou por utilizar um esquema de formas – representações icónicas. Apenas um grupo não conseguiu fazer a representação, tendo optando por fazer o desenho de uma casa.

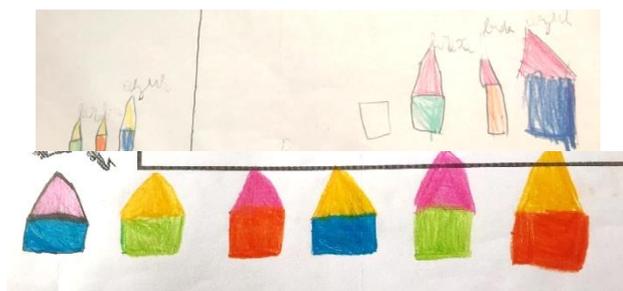


Figura 17. Representações icónicas através de desenho

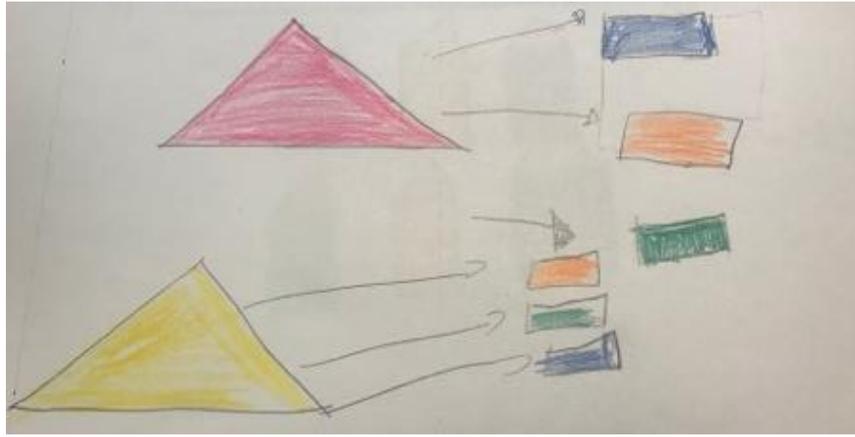


Figura 18. Representação icónica através de um esquema



Figura 19. Representação incorreta

A resolução do problema foi realizada em grande grupo sendo apresentadas no quadro as diferentes representações utilizadas pelos alunos.

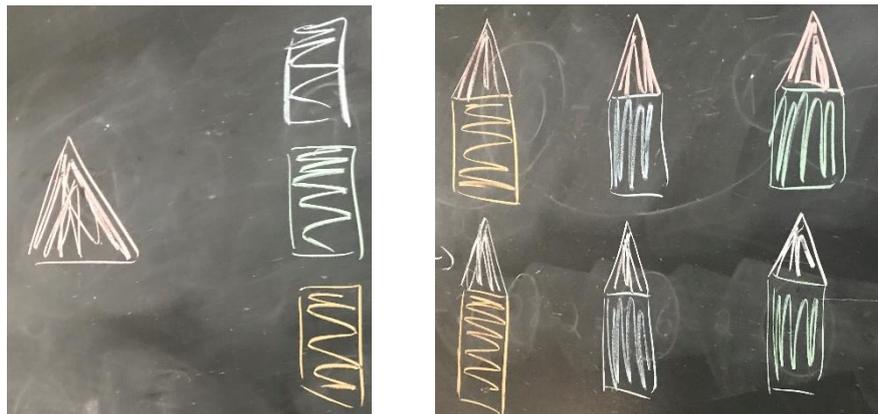


Figura 20. Resoluções apresentadas no quadro

Reflexão

Os materiais disponibilizados revelaram-se uma boa estratégia, uma vez que permitiram uma visão mais concreta das partes da casa, telhados (triângulos) e paredes

(retângulos) e um fácil manuseamento dos mesmos na organização das diferentes opções. O facto de terem sido entregues mais materiais manipuláveis, do que os necessários para resolver o problema, causou ao início alguma confusão para muitos dos pares, uma vez que consideraram que tinham de usar todos os materiais disponibilizados.

As crianças sentiram mais dificuldades na representação das hipóteses que descobrirem, sendo necessário apostar no futuro nas representações. Apostar também em outras formas de representação sem ser desenhar, uma vez que um grupo não representou porque não queria estar a desenhar e não souberam fazê-lo de outro modo.

Um dos aspetos menos positivos a salientar é a gestão do tempo, uma vez que não houve tempo para um ou dois grupos irem ao quadro manipular o material e explicar como resolveram o problema. Esta dinâmica estava planeada, mas como não houve tempo foi resolvida em grande grupo, no quadro, utilizando giz de cor.

Como o problema foi resolvido a pares e não em grupos de 4, ajudou a que todas os alunos estivessem mais envolvidos na resolução e não existiram tantos conflitos na partilha dos materiais.

Foi também evidente que os alunos não têm por hábito dar a resposta ao problema. Por isso, em intervenções futuras, será necessário colocar uma linha própria para a resposta.

A elaboração de uma tarefa com um grau de complexidade menor e mais curta foi uma das perspetivas implementadas com base na experiência anterior. Esta tarefa era mais pequena e não abrangia números, contribuindo para uma maior motivação por parte dos alunos.

Tarefa 3

Análise da tarefa

A história apresentada na tarefa 3, *O Monstro das Cores*, (Anna Llenas, 2019) (Anexo 9), foi recebida pelos alunos com muito entusiasmo, uma vez que alguns já conheciam e queriam partilhar com os restantes colegas pequenas partes da história de que se lembravam. A história foi apresentada sobre a forma de PowerPoint e lida em voz alta para todo o grupo.

Posteriormente foram realizadas algumas questões sobre a história, tais como: *Como é que acordou o Monstro das Cores? Quem ofereceu ajuda ao monstro das cores? Qual foi a ideia da menina para ajudar o Monstro das Cores? Qual foi a primeira emoção que colocaram no frasco? Que cor tinha? Por que é que a alegria era amarela? Qual foi a segunda emoção que colocaram no frasco? Que cor tinha? Por que é que a tristeza era azul? Qual a terceira emoção a colocar no frasco? Que cor tinha? Porque é que a raiva era vermelha? Como é que a raiva fazia sentir o Monstro das cores? Qual a emoção que arrumaram a seguir à raiva? Que cor tinha? Como é que medo fazia sentir as pessoas? Qual a emoção que descobriram a seguir? Que cor tinha? Por que é que a calma era verde? No final de todas as cores e emoções estarem arrumadas de que cor ficou o Monstro das cores? O que simbolizava a cor, cor-de-rosa?*

É de salientar, que os alunos estiveram sempre muito atentos e motivados durante a leitura da história e que as imagens apresentadas no PowerPoint captavam a sua curiosidade. O reconto realizado através das questões já apresentadas demonstrou o grande interesse dos alunos uma vez que estes apresentavam muito pormenores da história, chegando a utilizar expressões da mesma.

Posteriormente, foi apresentado no quadro interativo o seguinte problema, tendo sido lido em grande grupo:

O Monstro das Cores tem 3 frascos, com três emoções. Um frasco com a tristeza (azul), um frasco com a raiva (vermelho) e um frasco com a calma (verde). Ele quer organizar estes 3 frascos numa prateleira.

De quantas formas diferentes pode o Monstro das Cores organizar os 3 frascos na prateleira?

De seguida, foram realizadas as seguintes questões de interpretação:

- Quantos frascos tem o monstro das cores?
- Quais as cores dos frascos?
- O que é que o monstro das cores quer fazer com os frascos?

A cada par foi entregue uma folha com o problema onde deveriam registar as opções, e três legos, um vermelho, um verde e um azul. Foi pedido aos pares que manipulassem o material e que, conforme encontrassem as opções, as registassem na folha, tendo atenção para não repetir opções.

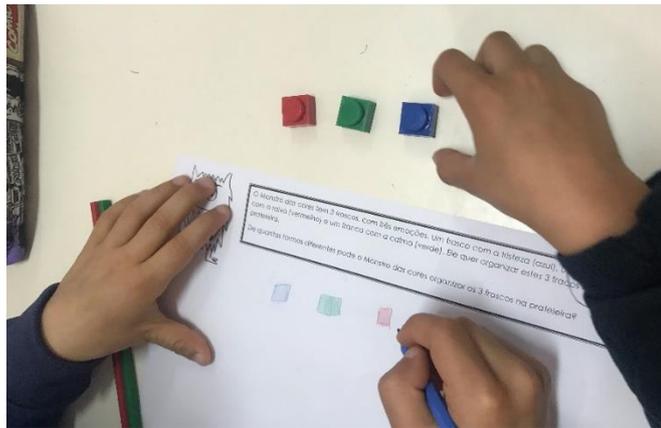


Figura 21. Manipulação dos legos

O problema apresentado tinha como solução seis formas diferentes de o Monstro das Cores organizar os três frascos na prateleira, através da manipulação dos materiais e das representações na folha de registo foi possível perceber que 10 grupos apresentaram as seis formas diferentes, e um grupo apresentou apenas quatro formas diferentes, sendo a única solução incorreta ao problema.



Figura 22. Resolução Incorreta

Observou-se que a maior parte dos alunos utilizou a estratégia de lista organizada, dois grupos optaram por fixar a cor de um lego e trocar as outras duas cores, como podemos ver pelo seguinte diálogo e pelas Figuras 23 e 24.

Professora estagiária: Quais as opções que encontraste?

Aluno 8 (grupo 3B): Azul, verde e vermelho e azul vermelho e verde

Professora estagiária: Encontraste mais alguma opção começada com azul?

Aluno 8: Não

Professora estagiária: Com que cor iniciaste a próxima opção?

Aluno 9 (grupo 3B) Vermelho

Professora estagiária: Que opções descobriram para vermelho?

Aluno 8: Vermelho, azul, verde e depois trocamos

O par manteve o lego vermelho e trocou a ordem dos outros dois, tendo encontrado a nova opção de vermelho, verde, azul. Efetuaram o mesmo procedimento, mas a começar com o lego verde.

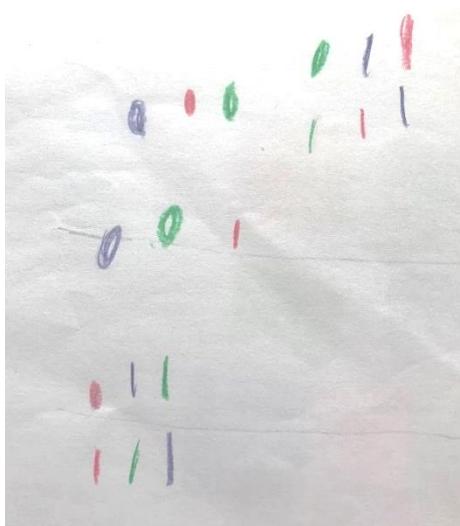


Figura 23. Resolução do grupo 3B



Figura 24. Resolução do grupo 4 A

Outros seis grupos, também optaram por resolver o problema através de uma lista organizada, como podemos ver pela análise da representação do grupo 6B, Figura 25. O grupo representou três opções uma iniciada em verde, outra iniciada em vermelho

e outra iniciada em azul, de seguida representaram mais três opções fixando as cores iniciais já referidas mas trocando a posição dos legos que se encontravam na posição 2 e 3. Assim, para opção inicial verde, vermelho e azul obtiveram verde, azul e vermelho.

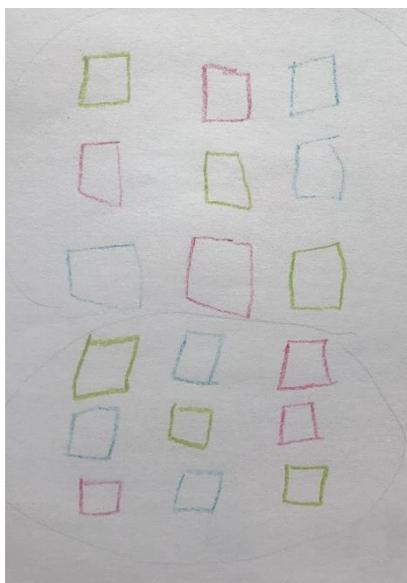


Figura 25. Resolução do grupo 6B

Através do seguinte diálogo e da figura 26 podemos perceber o uso desta estratégia, noutro grupo.

Professora estagiária: Quantas opções descobriste?

Aluno 1 (grupo 1): Três.

Professora estagiária: Quais foram?

Aluno 1: Vermelho, verde, azul – verde, azul e vermelho – azul, vermelho, verde.

Professora estagiária: Será que não consegues encontrar outra opção?

Aluno 1: Não.

O aluno referiu que já estavam todas uma vez que já tinha opção começada com verde, uma começada com vermelho e outra começada com azul.

Professora estagiária: Será que não existe outra a começar em vermelho?

Aluno 1: Ah já sei!

O aluno 1 representou na folha de registo a opção vermelho, azul e verde.

Professora estagiária: Achas que falta mais alguma opção?

Aluno 1: Faltam muitas mais.

Professora estagiária: Então como é que vais encontra-las?

Aluno 1(grupo 1): Vou começar com verde e depois vou colocar vermelho e azul.

O aluno 1 olhou para a folha de registo onde tinha opção verde, azul e vermelho, trocou as cores azul e vermelho para encontrar a nova solução verde, vermelho e azul. De seguida a professora estagiária questiona o aluno:

Professora estagiária: Falta mais alguma opção?

Aluno 1(grupo 1): Falta. Pega-se no azul (opção iniciado opor azul) e troca-se o vermelho para o final.

O aluno 1 representou na folha de registo a opção azul, verde e vermelho.

Professora estagiária: Falta mais alguma opção?

Aluno 1(grupo 1): Falta. Tem de ser três em cada.

Com isto o aluno concluiu que como eram três cores tinham de existir três opções iniciadas em vermelho, três iniciadas em azul e três iniciadas em verde. A professora estagiária pediu ao aluno para se focar nas opções iniciadas com vermelho, referindo que tinha a opção vermelho, verde, azul e a opção vermelho, azul e verde. Questionou o aluno sobre qual a opção em falta. O aluno manipulou os legos mantendo o vermelho fixo e trocando os outros dois. Verificando a existência de apenas duas opções iniciadas em vermelho.

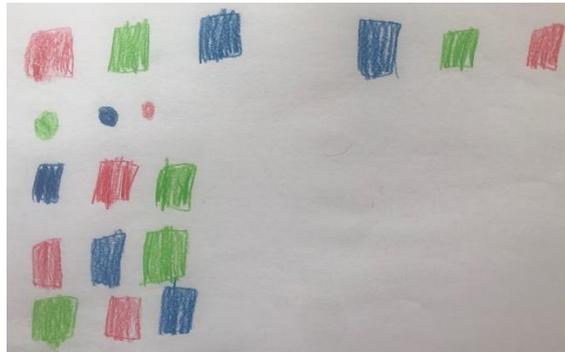


Figura 26. Resolução do grupo 1

Em dois grupos não é clara a estratégia utilizada, deduzindo-se então que tenham optado pela tentativa erro.

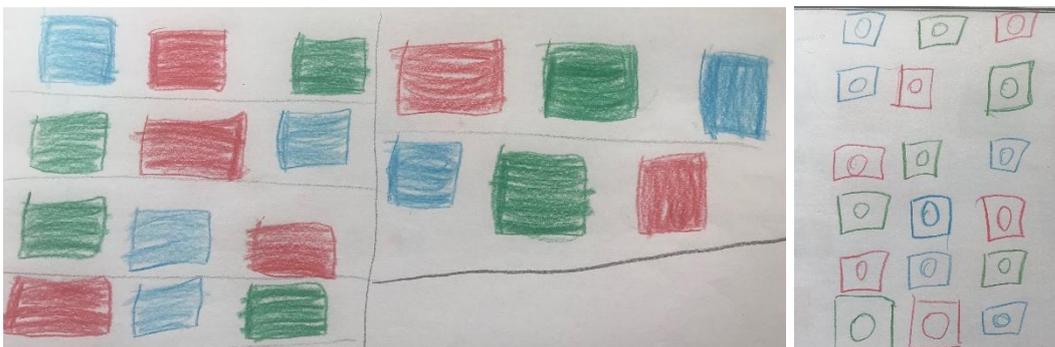


Figura 27. Resoluções por tentativa erro

Os alunos resolveram o problema através da manipulação dos materiais, representações ativas e conforme encontravam soluções para o problema registavam na folha, fazendo um desenho das peças coloridas, representações icónicas. Na Figura 28 é possível observar o processo de resolução de um grupo e as suas representações.

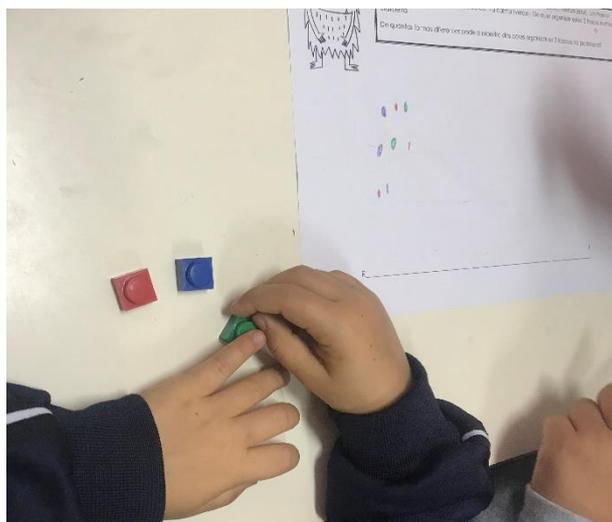


Figura 28. Representação ativa e icónica

No final da tarefa, quando todos os alunos deram por terminado o registo das diferentes opções possíveis, procedeu-se à recolha das folhas. De seguida foi pedido a um dos grupos que fosse ao quadro representar as diferentes opções que tinham encontrado (Figura 29).

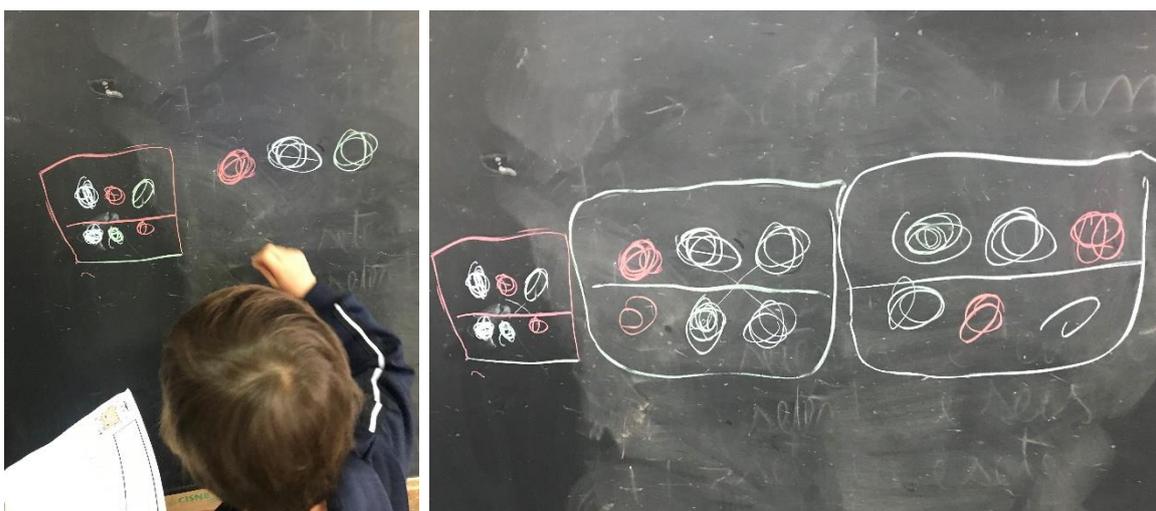


Figura 29. Representação das diferentes opções no quadro

À medida que o par ia apresentando os três conjuntos de opções (o primeiro conjunto correspondia às opções iniciadas com azul, o segundo conjunto correspondia às opções iniciadas com vermelho e o terceiro às opções iniciadas por verde) foi realizado um pequeno diálogo, questionando-se os alunos sobre a existência de mais opções diferentes iniciadas com a cor vermelha e partindo da primeira opção azul, vermelho verde como é que obtivemos a opção azul, verde, vermelho. Os alunos facilmente identificaram que, para obter a segunda opção a partir da primeira, tinham de trocar a segunda peça neste caso o vermelho com a terceira peça, a verde. Os alunos aplicaram este processo para os conjuntos

de peças iniciadas por vermelho e por verde, revelando ter compreendido a estratégia de resolução do par que representou no quadro. Também se verificou no final do problema que os alunos afirmaram não existirem mais opções.

Durante a resolução a pares foi possível detetar que os alunos ainda sentem dificuldade em perceber se têm todas as opções, até mesmo os alunos que seguiram uma lista organizada, e encontraram todas as opções no momento de dar a resposta ainda sentem alguma insegurança, fazendo sempre perguntas como: está bem? Estão todas? Esqueci-me de alguma?

Reflexão

No final desta tarefa posso referir que a maioria dos alunos não mostrou dificuldades na compreensão da história nem do problema, tendo respondido corretamente a todas as questões de interpretação.

É possível perceber o aumento do número de alunos a utilizar a estratégia de lista organizada, evidenciado já serem capazes de selecionar os dados e organizá-los de forma sistematizada, “estão mais aptos para controlar a informação e determinar todas as possibilidades” (O’Connell, 2007, p. 69).

Salienta-se que o facto de ter realizado uma discussão em grande grupo sobre as soluções encontradas revelou ser uma mais-valia, pois assim todos os alunos ficaram a conhecer todos as possibilidades. Puderam discutir sobre a estratégia de lista organizada percebendo a existência de relações entre as opções apresentadas.

Considero que o material disponibilizado para a resolução do problema foi adequado e facilitou o processo de resolução, uma vez que ao manipularem os legos era o mesmo que estarem a manipular os frascos na prateleira.

Como foi aplicada na folha de registo uma linha para os alunos darem a resposta ao problema, no final da resolução todos os pares, contaram as opções e registaram a sua resposta.

Tarefa 4

Análise da tarefa

Nesta tarefa foi usada a história *Uma história de dedos* (Luísa Ducla Soares, 2017)

Anexo 11. A apresentação da história envolveu os alunos na temática dos dedos, mantendo-os interessados e motivados.

A leitura foi realizada em voz alta, pela professora estagiária, através de uma apresentação PowerPoint. Para recontar a história foram mostrados diferentes dedos aleatoriamente, os alunos referiam os nomes pelos quais eram conhecidos e também que características apresentadas na narrativa.

Ao longo da história, existiram vários momentos dinâmicos onde os alunos mostravam os seus dedos realizavam pequenas tarefas, como por exemplo medir o lápis com o polegar, mantendo-os focados e motivados para a história.

Posteriormente, foi projetado no quadro interativo o seguinte problema:

Quando chega a noite, os dedos da mão esquerda estão cansados e precisam de descansar. Mas há um problema, os dedos não podem descansar todos ao mesmo tempo. Só podem descansar dois dedos de cada vez.
De quantas formas diferentes podem descansar os dedos?

De seguida, foram realizadas as seguintes questões de interpretação a diferentes alunos da turma:

- O que acontece quando chega a noite?
- O que precisam de fazer os dedos?
- Podem ir descansar todos ao mesmo tempo?
- Quantos dedos podem descansar de cada vez?

Depois dos alunos responderem às questões, e de todos saberem o que era pretendido no problema, foi entregue a cada par uma folha de resolução, com 18 mãos esquerdas, mais mãos do que as necessárias para resolver o problema.

Dois grupos revelaram dificuldade na compreensão do enunciado uma vez que começaram a pintar 4 dedos em cada mão. Foi necessário voltar a ler o problema e dirigir novamente as questões de interpretação para estes alunos, tendo de seguida iniciado a resolução do problema de forma correta.

O problema apresentado tinha como solução 10 formas diferentes de os dedos descansarem. Apenas 4 grupos apresentaram todas as soluções. Na Figura 30 é possível observar a resolução de um dos grupos. Seis grupos apresentaram resoluções incompletas tendo repetido uma ou duas opções ou faltando uma ou duas opções. Dois grupos apresentaram muitas opções repetidas, preenchendo todas as 18 opções (Figura 31).

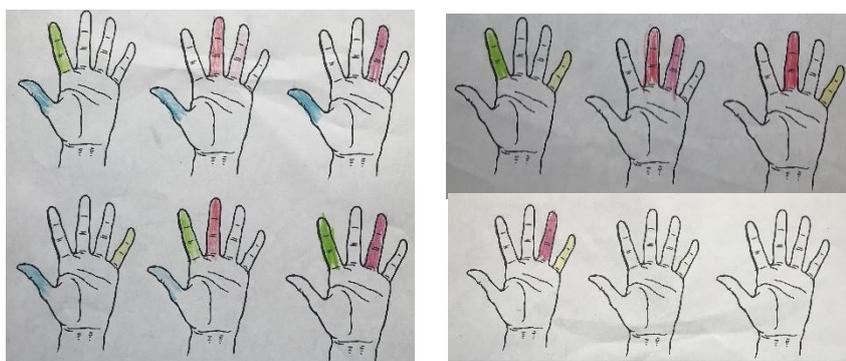


Figura 30. Resolução correta do grupo 2B

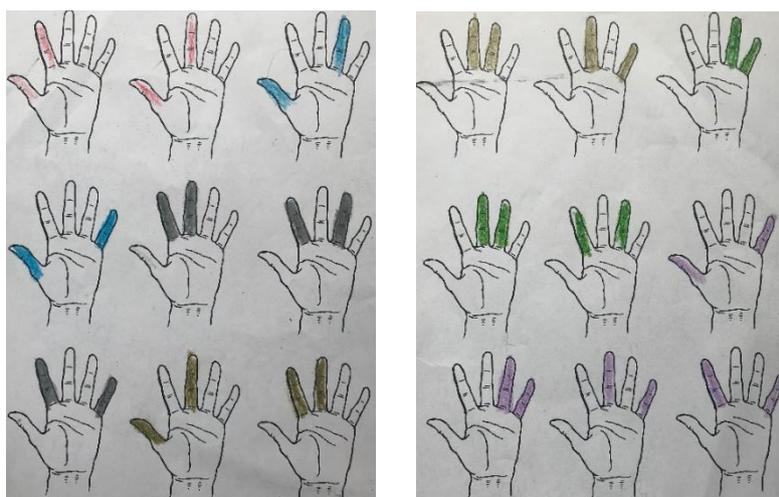


Figura 31. Resolução incorreta, com a apresentação de 18 formas diferentes

Como estratégia de resolução de problemas, dois grupos utilizaram a estratégia de tentativa erro, como se pode ver pelo seguinte diálogo e pela Figura 32.

Professora estagiária: Como podem descansar os dedos?

Aluno 1(grupo 1A): Pode ser o polegar com o indicador

Professora estagiária: Outra forma de eles descansarem?

Aluno 1: Médio e anelar.

Aluno 1: E depois vou só pintar este apontando para o seu dedo mindinho.

O aluno começou por fazer grupos com diferentes dedos da mão, achando que não poderia repeti-los.

Professora estagiária: Os dedos podem descansar sozinhos?

Aluno 1: Não.

Professora estagiária: Vai descansar com quem?

Aluno 1: Pode ser com o polegar.

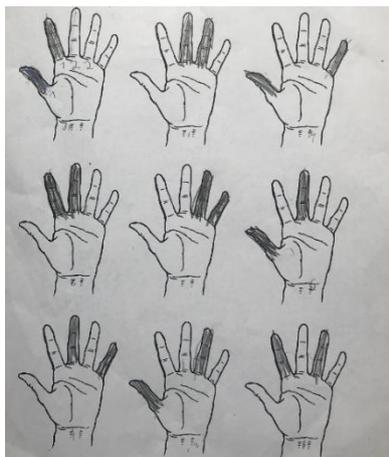


Figura 32. Resolução utilizando a estratégia de tentativa erro (grupo 1A)

É possível observar-se não só pelos diálogos dos pares, como também pelas suas folhas de registo, que dez grupos optaram pela estratégia de lista organizada, sete desses dez optaram por fixar um dedo e variar os restantes, ou seja, polegar com indicador, polegar com médio, polegar com anelar, e assim sucessivamente. É possível evidenciar esta estratégia através do diálogo apresentado e da Figura 33.

Aluno 8 (grupo 3B): Polegar e mindinho, polegar e anelar.

Aluno 9 (grupo 3B): Polegar e médio, polegar e indicador.

Professora estagiária: Existe mais alguma opção onde utilizem o polegar?

Aluno 8: Não. Agora passamos para este.

O aluno 8 apontou para o seu indicador, percebendo-se que o grupo estava a seguir uma ordem estipulada pelos dois.

Professora estagiária: Então quais são as opções?

Aluno 9: Indicador e mindinho.

Aluno 8: Indicador e este (aluno 8 apontou para o seu dedo anelar)

Aluno 8: Indicador e médio.

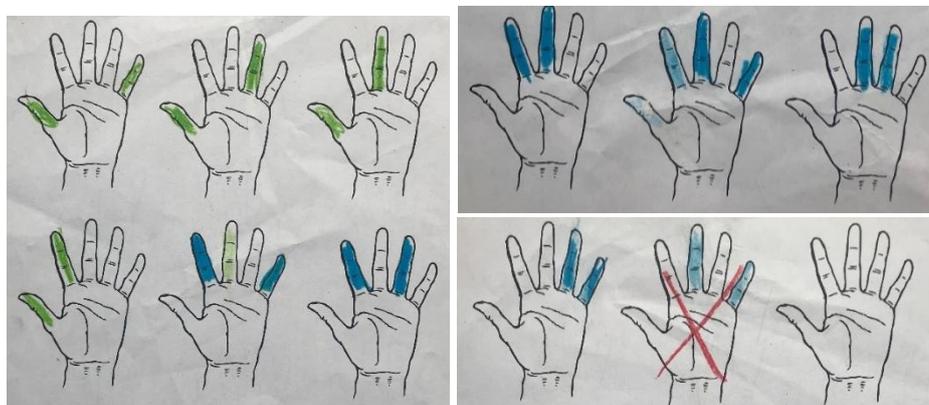


Figura 33. Resolução utilizando a estratégia de lista organizada (grupo 3B)

Os restantes três grupos que também utilizaram uma estratégia de lista organizada, optaram por inicialmente apontar todas as opções envolvendo dedos consecutivos, como por exemplo: polegar-indicador, indicador e médio, médio e anelar, anelar e mindinho. Depois de esgotadas todas as opções com dedos consecutivos procuraram as opções que envolviam dedos não consecutivos, como se pode observar na Figura 34.

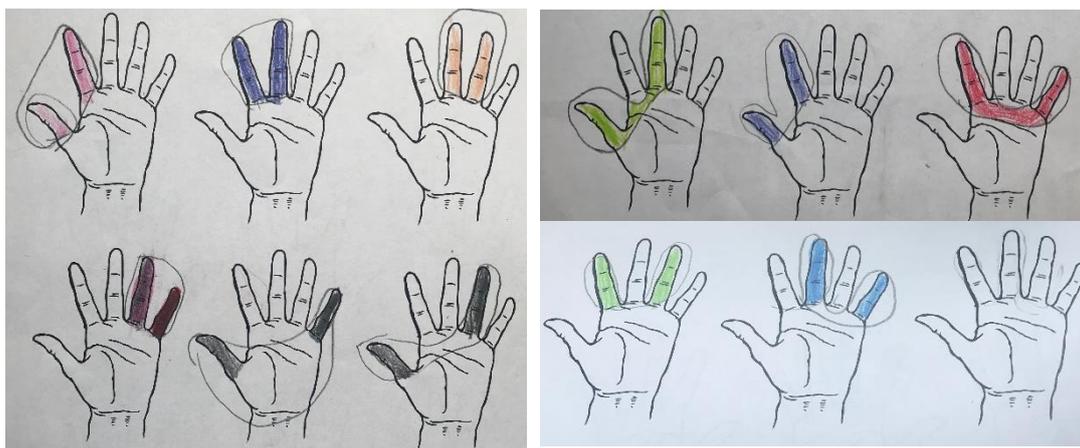


Figura 34. Resolução do grupo 4A

Relativamente às representações cada grupo recebeu na sua folha de registo 18 mãos esquerdas para procederem à resolução. A grande maioria optou por pintar os dedos que iriam descansar, um grupo optou por inicialmente rodear os dedos que descansariam juntos e posteriormente optou por colorir. Para a resolução deste problema, os alunos optaram por utilizar os próprios dedos, representação ativa, para identificarem as diferentes opções, como é visível na Figura 35.



Figura 35. Utilização dos dedos na resolução

Depois de todos os alunos terem terminado o registo das diferentes opções possíveis, procedeu-se à recolha das folhas. E em grande grupo, com o auxílio do quadro

interativo e de uma mão de feltro procedeu-se à resolução do problema seguindo a estratégia de lista organizada.



Figura 36. Resolução do problema em grande grupo

Alguns alunos continuaram a sentir dificuldades em encontrar todas as soluções para o problema. Não verificam as suas respostas para perceberem se tinham ou não soluções repetidas. Dois grupos revelaram sentir dificuldades na compreensão e interpretação do problema, uma vez que começaram por pintar quatro dedos em cada mão, tendo sido necessário ler novamente o problema em pequeno grupo e dirigir questões de interpretação para os elementos do grupo.

Reflexão

Ao longo da resolução do problema foi notória uma boa interação entre os elementos dos grupos, sendo evidente um trabalho colaborativo na procura de todas as opções e no seu registo.

É de salientar que cada vez mais os alunos optaram pela lista organizada para resolver o problema. Os alunos precisam melhorar a sua concentração e atenção durante a resolução, uma vez que foram vários os grupos que repetiram opções. Em intervenções futuras será necessário pedir aos alunos que verifiquem se repetiram alguma solução, para que ganhem o hábito de verificar as suas soluções após a resolução.

Ao depararem-se com 18 mãos na folha de registo, alguns alunos continuam a partir do princípio que tinham de existir 18 soluções diferentes, sendo evidente que repetiram mais do que uma vez diferentes soluções. Considero ter sido importante a folha de registo ter mãos a mais, uma vez que depois da resolução em grande grupo os alunos

perceberem que por existirem na folha de registo mais mãos, não quer dizer que estas sejam todas necessárias para resolver o problema. Em tarefas propostas anteriormente onde foram dados registos a mais dos que os necessários para a resolução do problema, verificou-se que o aluno tem a conceção de que devem usar-se todos, e que se não usarem, o problema não está correto.

A resolução no quadro, em grande grupo foi fundamental para que os alunos percebessem que ao usarem a estratégia de lista organizada encontrariam todas as soluções do problema de forma mais fácil e sem perderem o fio condutor do seu raciocínio, o que aconteceu em alguns grupos.

Tarefa 5

Análise da tarefa

Antes de se iniciar a tarefa foi apresentada em forma de livro a história *O Meu Vizinho é um Cão* (Isabel Minhós Martins, 2008). A leitura da história foi realizada em voz alta, pela professora estagiária, e mostradas as imagens do livro à medida que a história ia sendo contada. Posteriormente, foi solicitado o reconto da narrativa, estimulado através das seguintes questões: *Quem é que morava no prédio? Quem nos conta esta história? Como eram os pais da menina? Qual foi o animal que habitou a primeira casa que ficou vazia? O que é que a menina apreciava no cão? Por que é que os pais não gostavam do novo vizinho. Depois de outra casa ficar desocupada, quem foi que se mudou para o prédio? O que é que a menina gostava no casal de elefantes? Por que é que os pais da menina não gostavam do casal de elefantes? Quem foi o animal seguinte a mudar-se para prédio? Por que é que a menina gostava do crocodilo? Porque é que os pais da menina não gostavam do novo vizinho? O que decidiram fazer os pais da menina? Como é que ela se sentiu com a decisão que os seus pais tomaram? Quem ocupou a casa da menina? O que é que ela prometeu aos seus amigos vizinhos?*

Seguidamente, foi lido o problema em grande grupo:

O Senhor Cão quer fazer uma toalha para a sua mesa da sala. Ele tem vários pedaços de tecido nas seguintes formas e tamanhos: dois triângulos grandes, um triângulo médio, dois triângulos pequenos, um quadrado e um paralelogramo.

O Senhor Cão quer que a forma da sua toalha seja um quadrado, e quer usar pelo menos duas peças na sua construção.

Descobre diferentes formas de como o Senhor Cão pode construir a sua toalha.

À medida que eram apresentados os pedaços de tecido que o Senhor Cão tinha, foram mostradas as formas e respetivos tamanhos através da utilização de um tangram grande de cartolina. Depois de o problema ter sido lido em voz alta foram realizadas as seguintes questões de interpretação:

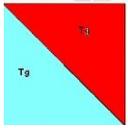
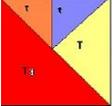
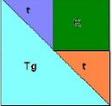
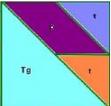
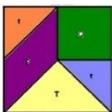
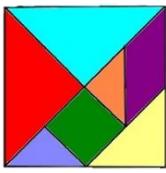
- O que é que o Senhor Cão quer fazer?
- Como eram os pedaços de tecido que ele tinha?
- Que forma é que ele quer que a toalha tenha?
- O que é um quadrado?

- Qual é número mínimo de pedaços de tecido que ele quer usar para fazer a toalha?

Nesta série de questões notei que a maioria das crianças compreendeu o problema, percebendo a condição de que deveriam usar 2 ou mais peças para resolver o problema.

A cada grupo foi cedida uma folha com o problema e um tangram de madeira como recurso manipulável, que deveriam utilizar na resolução do problema.

Na resolução do problema todos os grupos encontraram as opções que envolviam a junção de duas peças, ou seja, triângulo pequeno com triângulo pequeno e triângulo grande com triângulo grande. Desses onze grupos, cinco representaram apenas estas duas opções corretas.

2 peças		3 peças	4 peças			5 peças	7 peças
							
11	11	1	1	3	2	1	0

Quadro 6. Respostas encontradas pelos grupos

Professora estagiária: Quantas formas diferentes descobriste?

Aluno 1 (grupo 1A): Duas.

Professora estagiária: Como chegaste a esses dois quadrados?

Aluno 1: Juntei o triângulo pequeno com outro triângulo pequeno e depois fiz igual com os grandes.

Professora estagiária: Será que consegues descobrir outros quadrados usando 3 peças?

Aluno 1: Vou procurar.

Outros três grupos apresentaram 3 formas corretas, em que uma delas envolvia a junção de quatro peças. Dois grupos apresentaram o quadrado com as peças: triângulo grande, dois triângulos pequenos e um quadrado (Figura 37).

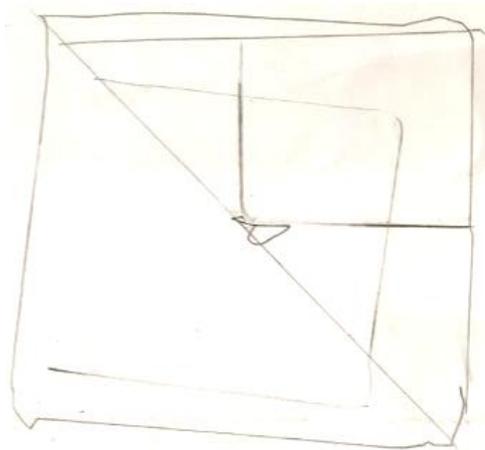


Figura 37. Parte da resolução do grupo 3A

Um grupo apresentou o quadrado com as peças, triângulo grande, dois triângulos pequenos e um paralelogramo (Figura 38).

Aluno 10 (grupo 2B): Não encontramos mais nenhuma.

Professora estagiária: E se partirmos deste quadrado (apontando para o quadrado que o aluno tinha montado a partir dos dois triângulos grandes) e retirarmos um dos triângulos, será que consegues completá-lo usando outras peças?

Aluno 10: Vou experimentar com esta

O aluno posicionou o paralelogramo de diferentes formas de seguida pegou num dos triângulos pequenos e juntou à figura.

Aluno 7 (grupo 2B): Agora esta encaixa aqui (a aluno 10 pegou no triângulo pequeno e colocou no sítio de forma a formar um quadrado)

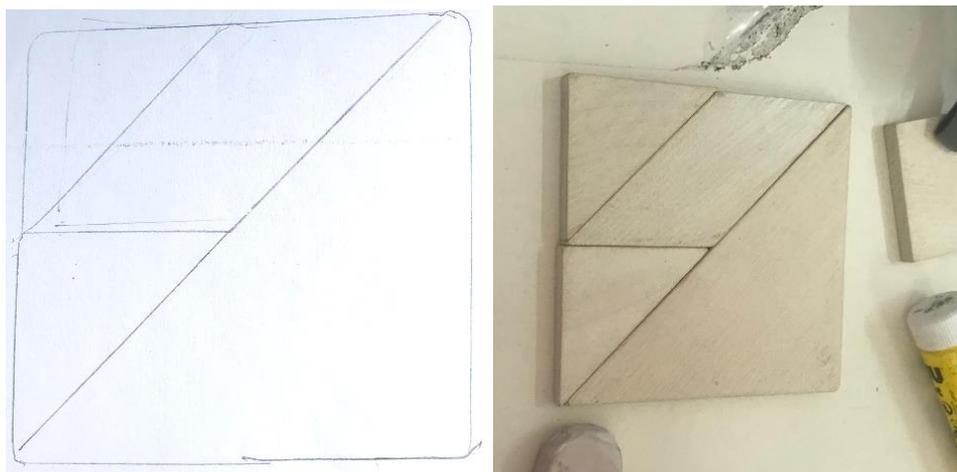


Figura 38. Parte da representação do grupo 2B

Apenas um grupo apresentou a opção que agrupava cinco das oito peças do tangram, que são: um quadrado, dois triângulos pequenos, um paralelogramo e um triângulo médio (Figura 39).

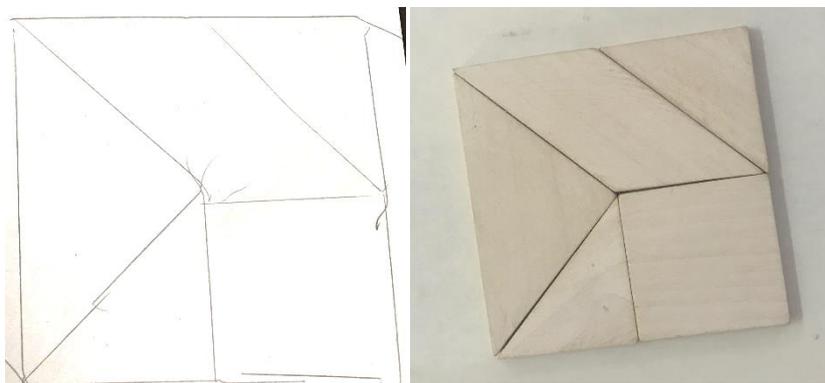


Figura 39. Parte da representação do grupo 5 A

Um grupo apresentou cinco opções: duas com duas peças (triângulo pequeno com triângulo pequeno e triângulo grande com triângulo grande), uma com três peças (triângulo médio com dois triângulos pequenos), e duas com quatro peças (triângulo grande, dois triângulos pequenos e o paralelogramo; triângulo grande, dois triângulos pequenos e um quadrado) (Figura 40).

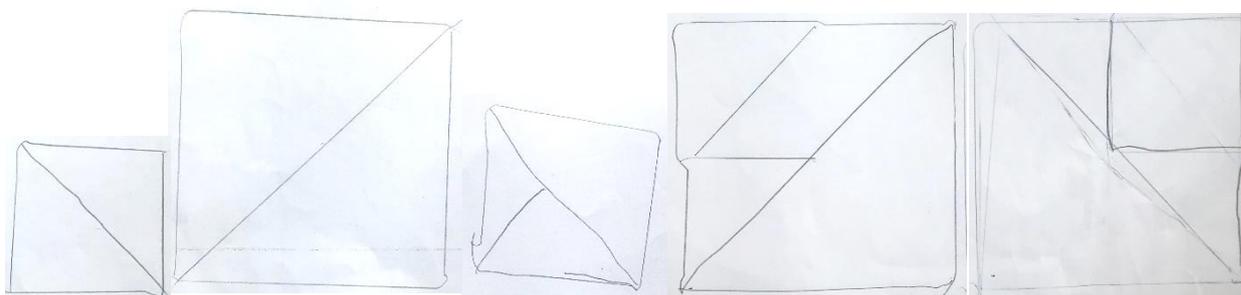


Figura 40. Resolução do grupo 2A

Antes de se ter iniciado a resolução do problema a professora estagiária teve o seguinte diálogo com os alunos:

Professora estagiária: Será que a toalha do Senhor Cão pode ser esta peça? (mostrou aos alunos o quadrado do tangram)

Aluno 11: Não

Professora estagiária: Porque é que não pode?

Aluno 11: Porque é pequeno.

Professora estagiária: No problema diz qual o tamanho da toalha? Se tem de ser grande ou se tem de ser pequena?

Aluno 11: Não.

Aluno 7: Não pode ser, porque é só uma peça.

Professora estagiária: E quantas podem usar?

Aluno 7: Pelo menos 2.

Mesmo depois deste diálogo ter sido realizado em grande grupo, um dos grupos apresentou o quadrado do tangram como opção, estando esta incorreta.

Antes da correção em grande grupo foi feita uma observação cuidada das respostas dos alunos, ordenando-as numa sequência (Smith & Steine, 1998). No quadro foram representados quadrados com duas peças (um quadro composto por dois triângulos pequenos e outro com dois triângulos grandes), de seguida quadrados com três peças até ao quadrado com 5 peças. No final foi apresentado o quadrado com as sete peças, uma vez que nenhum dos grupos encontrou esta opção. Para auxiliar a resolução no quadro os alunos utilizaram um tangram, em tamanho grande de cartolina.

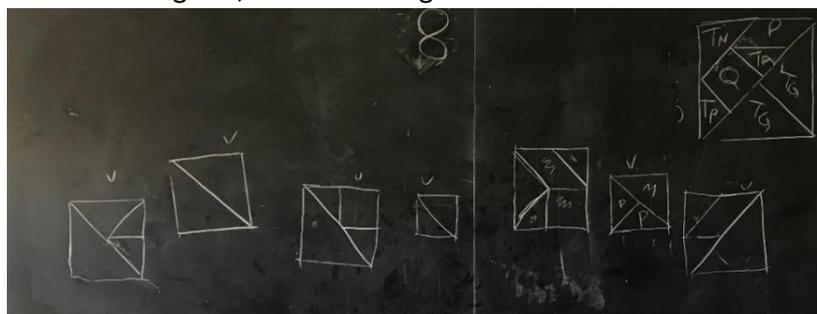


Figura 41. Resolução em grande grupo no quadro

Como estratégia de resolução de problemas, os grupos utilizaram a estratégia de fazer tentativas, ou seja, tentar encontrar todos os diferentes quadrados, utilizando as peças disponíveis. Para isso os alunos fizeram várias tentativas conjugando diferentes conjuntos de peças para formar quadrados.

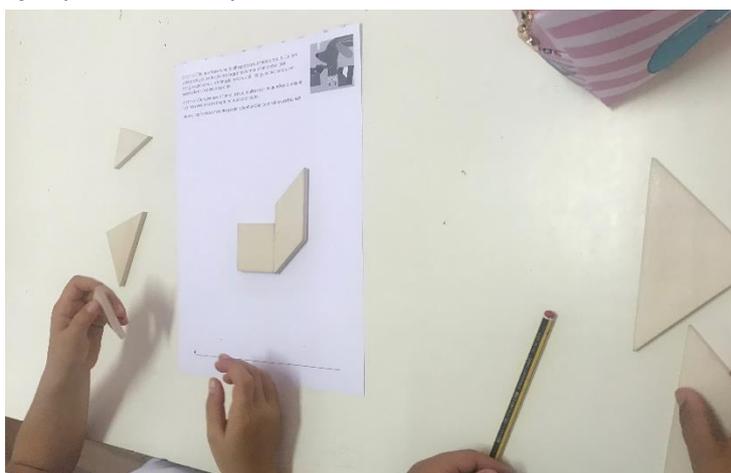


Figura 42. Resolução do problema através da estratégia de tentativa erro

Analisando as formas de representação dos alunos, todos começaram por manipular o tangram que foi dado ao grupo – representações ativas. Quando passaram à resolução para a folha a os alunos optaram por contornar as formas – representações icónicas, mas só representavam o quadrado final, não apresentando os contornos das peças que utilizaram. Foi necessário em grande grupo explicar que no quadrado final tinham de estar representadas todas as peças utilizadas na construção do mesmo.

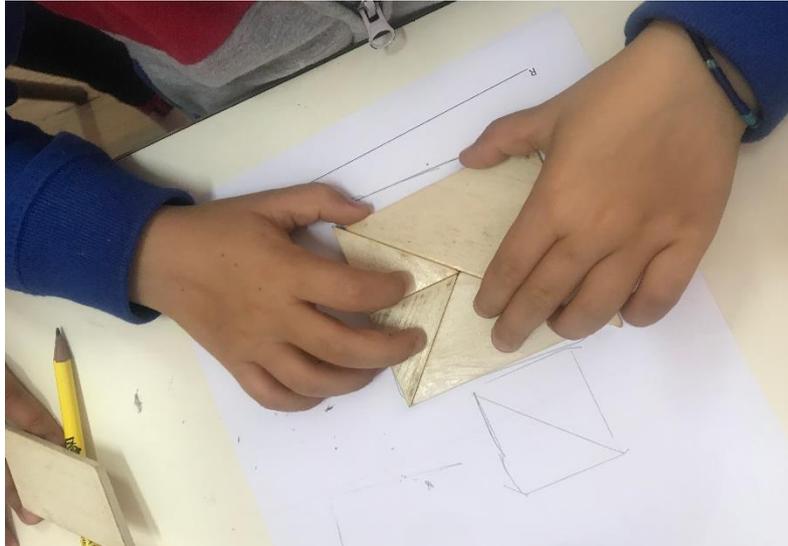


Figura 43. Manipulação das peças do tangram

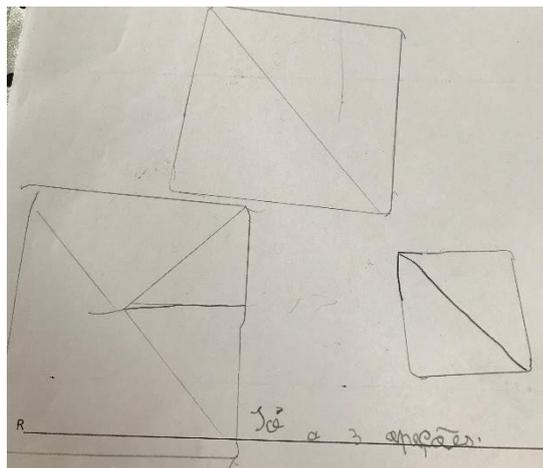


Figura 44. Representação icónica

Os alunos estão familiarizados com a figura do quadrado, mas têm como conceção que este aparece sempre numa só posição. No seguinte diálogo é possível detetar dificuldades ao nível da visualização espacial.

Professora estagiária: Estes quadrados são diferentes?

Aluna 12 (grupo 4B): Sim

Professora estagiária: Porquê?

Aluna 12: Porque este está assim e este assim. (aluno pegou no quadrado constituído por dois triângulos pequenos e rodou-o 45 graus)

Professora estagiária: Que peças utilizaste no primeiro quadrado?

Aluna 12: Dois triângulos pequenos.

Professora estagiária: E no segundo quadrado?

Aluna 12: Dois triângulos pequenos.

Professora estagiária: Se usaste as mesmas peças, é o mesmo quadro só o rodaste.

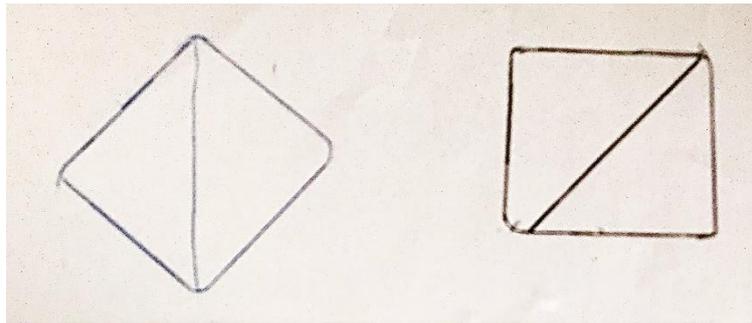


Figura 45. Parte da representação do grupo 3B

Alunos com mais dificuldades na resolução de problemas envolvendo números e operações revelaram maior facilidade na resolução deste problema geométrico. Parece confirmar que o pensamento geométrico, capacidade de ver, de observar e de refletir sobre objetos/imagens no espaço e as suas relações e transformações (Battista, 2007, citado em Teixeira, 2008), não está diretamente relacionado com o pensamento aritmético. Muitos grupos revelaram dificuldades na resolução do problema, uma vez que 45% dos grupos apenas apresentaram duas soluções de oito.

Reflexão

O material disponibilizado, tangram, para a resolução do problema revelou-se uma boa estratégia, uma vez que ajudou os alunos na manipulação das diferentes peças desenvolvendo a capacidade de visualização. Esta tarefa devia ter sido antecedida por uma tarefa em que as figuras geométricas fossem apresentadas em diferentes contextos, de diferentes tamanhos, cores e texturas, sendo necessário realizar uma discussão acerca das mesmas e das suas características. Posteriormente a esta tarefa seriam apresentados vários exemplos das figuras. Assim, os alunos observariam e evidenciariam as propriedades. Com isto os alunos estariam mais familiarizados com as figuras geométricas e talvez apresentariam melhores resultados na resolução do problema.

Com esta tarefa os alunos tiveram o seu primeiro contacto com o tangram. Seria preferível que os alunos tivessem contactado com as peças do tangram, fazendo diferentes formas e familiarizarem-se com este antes de realizarem a tarefa.

Apesar de as figuras terem sido representadas, no quadro, segundo uma ordem, neste caso o número de peças utilizadas, não ficaram organizadas por esta ordem. Em intervenções futuras, deverá atender-se a estes pormenores para que os alunos possam visualizar melhor o caminho utilizado para chegar às oito soluções possíveis.

Durante a resolução do problema, enquanto os grupos faziam a representação dos diferentes quadrados, foi notória a desorganização e falta de cuidado na sua apresentação. No futuro deve pedir-se aos alunos para que tenham mais atenção na apresentação das soluções.

Tarefa 6

Análise da tarefa

Antes da realização da tarefa 6, foi apresentada a história A Galinha Ruiva (António Torrado, 2009) (Anexo 14). A história foi lida em voz alta e posteriormente foram realizadas algumas questões para auxiliar o reconto, tais como: *O que encontrou a Galinha Ruiva? O que queria fazer a Galinha Ruiva com as espigas de trigo? A quem foi pedir ajuda? O que lhe disseram os seus amigos? Depois do trigo crescer, a Galinha Ruiva precisou de ajuda para fazer uma tarefa. Qual? A quem foi pedir ajuda? Depois de ceifar o trigo, para onde levou a Galinha Ruiva o trigo? Depois de já ter o trigo moído, a galinha pediu ajuda novamente aos seus amigos. Por que é que ela precisava da ajuda deles? E os amigos (gato, porco e ganso) ajudaram? Como não teve ajuda dos seus amigos, o que fez a Galinha Ruiva? Depois do pão pronto, que pergunta fez a galinha aos seus amigos? Qual foi a resposta do gato à pergunta da Galinha? E a do Porco? E a do Ganso? Por que é que a galinha não partilhou o pão com os animais?*

Os alunos estiveram atentos e interessados durante a leitura da história. O reconto realizado através das questões já apresentadas demonstrou a motivação e a atração dos alunos pela história, uma vez que estes apresentavam muito pormenores e utilizavam as frases da história para responder às questões.

Posteriormente, foi apresentado, no quadro interativo, e lido em grande grupo, o seguinte problema:

A Galinha Ruiva voltou a pedir ajuda aos seus amigos para fazer pão. Fizeram 5 pães.

A Galinha Ruiva quer distribuir os 5 pães pelos seus 3 amigos.

Como pode ela distribuir os pães?

De seguida, foram realizadas as seguintes questões de interpretação:

- A quem é que foi que a galinha pediu ajuda para fazer o pão?
- Quantos pães fizeram?
- O que quer a galinha fazer com esses 5 pães?

A cada par foi entregue uma folha com o problema onde deveriam registar as opções, cada folha possui sete esquemas iguais aos da Figura 46. Foi pedido aos alunos que completassem os esquemas com as diferentes opções que encontrara.

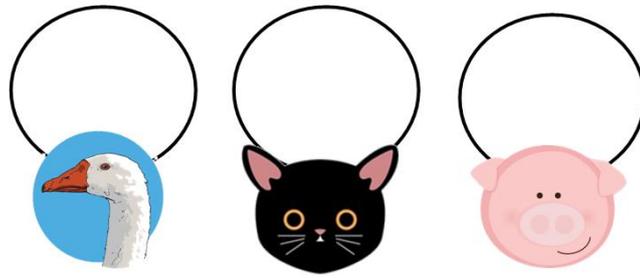


Figura 46. Esquema de auxílio à resolução

O problema apresentado tinha como solução seis formas diferentes de a Galinha Ruiva distribuir os três pães pelos seus amigos (Figura 47). Através da análise da folha de registo foi possível perceber que oito grupos apresentaram as seis formas diferentes, e que dos restantes quatro, um grupo apresentou apenas três opções e os outros três repetiram uma opção, tendo apresentado sete em vez de seis formas diferentes (Anexo 15).

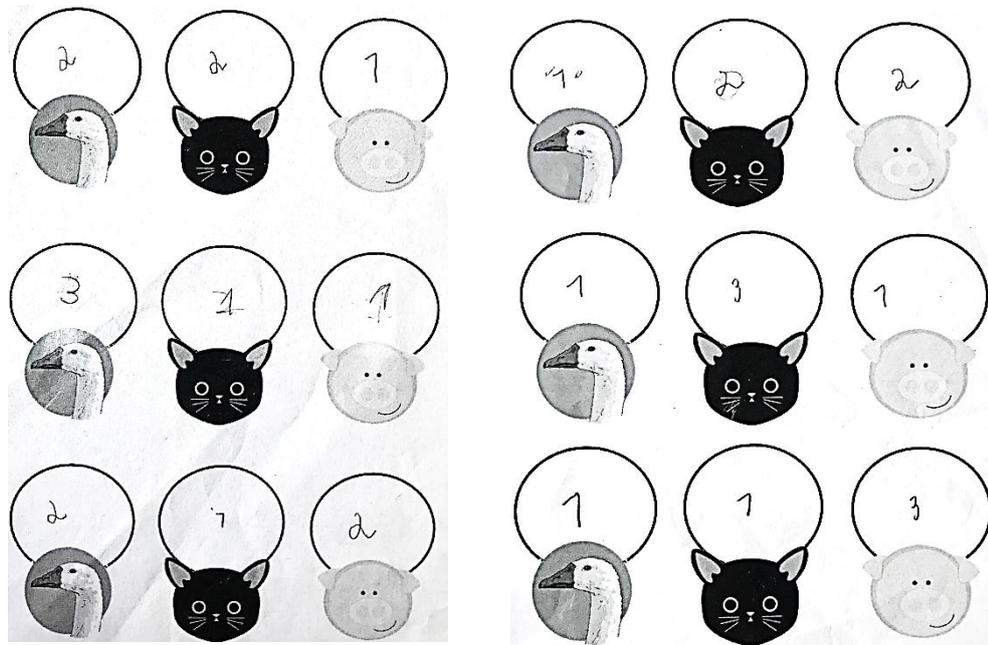


Figura 47. Resolução correta

Durante a resolução, como não estava especificado no enunciado e como surgiram dúvidas nos grupos, foi explicado a todos os grupos que a galinha ruiva queria que todos os animais recebessem pão.

Constatou-se que metade dos grupos utilizou como estratégia de resolução a lista organizada, variando os números pelos respetivos animais de forma sequenciada.

Aluno 1 (grupo 1A): Fiz dois, dois, um; dois, um dois; um, dois, dois.

Professora estagiária: Então deste dois ao ganso, dois ao gato e um pão ao porco.

Aluno 1: E depois, dois ao ganso um ao gato e dois ao porco.

Professora estagiária: E depois?

Aluno 1: Um ao ganso, dois ao gato e dois ao porco.

Professora estagiária: Descobriste mais alguma opção utilizando dois números dois e um número um?

Aluno 1: Não

Professora estagiária: E agora?

Aluno 1: Vou passar para três, um, um.



Figura 48. Resolução segundo a estratégia de lista organizada (grupo 1A)

No seguinte diálogo e na Figura 49, também é possível perceber a utilização da estratégia de lista organizada, noutro grupo.

Aluno 11 (grupo 4B): Dei dois ao ganso, um ao gato e dois ao porco

Professora estagiária: E depois o que fizeste?

Aluno 11: Dei um ao ganso.

Professora estagiária: E os outros animais?

Aluno 11: Receberam dois (dois pães cada um).

Professora estagiária: A quem vais dar um pão agora?

Aluno 11: Ao porco, porque é o que falta.



Figura 49. Resolução por estratégia de lista organizada (grupo 4B)

Em quatro grupos não é clara a estratégia utilizada, deduzindo então que tenham optado pela tentativa erro.

Professora estagiária: Como estão a resolver?

Aluno 9 (grupo 5A): Dei dois ao ganso, um ao gato e dois ao porco

Aluno 10 (grupo 5A): E depois um ao ganso, três ao gato e um ao porco.

Professora estagiária: E depois o que fizeram?

Aluno 9: Dois ao ganso, dois ao gato e um ao porco

Aluno 10: Agora vamos dar 3 ao ganso.

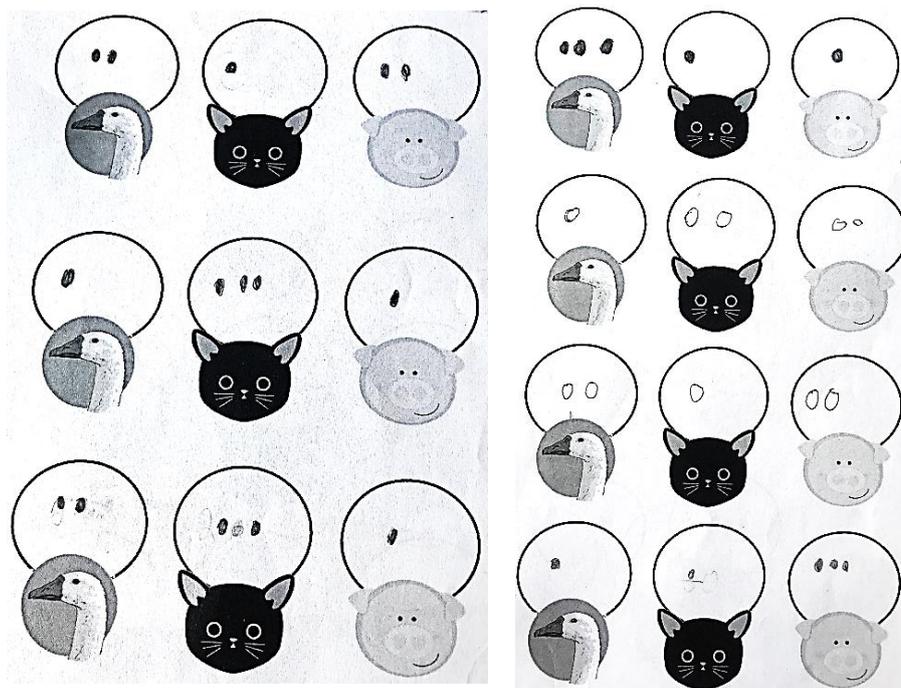


Figura 50. Resolução por tentativa erro (grupo 5A)

Apesar de terem sido entregues esquemas com os três animais para auxiliar, não só a resolução como também as representações dos alunos. Oito grupos optaram por utilizar números para representar a quantidade de pães que cada animal recebia - representações simbólicas, enquanto que quatro grupos utilizaram bolas para representar os pães - representação icónica.

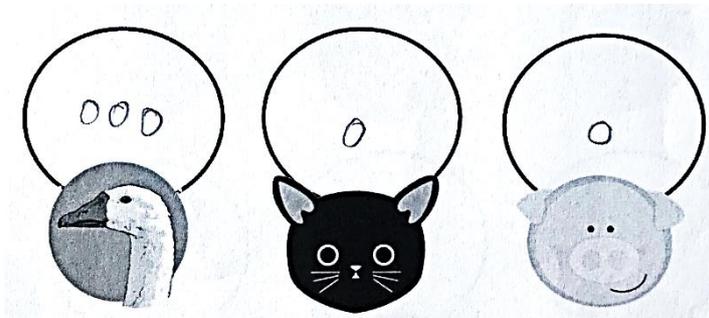


Figura 51. Representação icónica

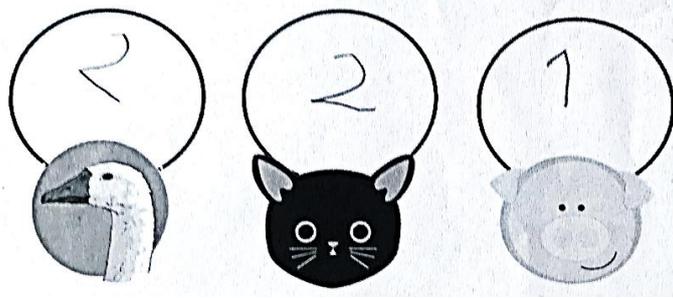


Figura 52. Representação simbólica

Depois de todos os alunos terem terminado a resolução, procedeu-se à recolha das folhas e posteriormente à correção do problema em grande grupo, resolvendo este utilizando a estratégia de lista organizada.

Durante a resolução a pares foi possível perceber que os alunos já sentem menos dificuldade em perceber se têm todas as opções, mas ainda não verificam as suas respostas para constatarem se repetem soluções.

Reflexão

No final desta tarefa posso referir que a construção do enunciado é um parâmetro crucial para que todos os alunos compreendam, sem dúvidas o que é pedido. Como não estavam fornecidos todos os dados no enunciado, neste caso que todos os animais deveriam receber pelo menos um pão, os alunos expressaram preocupação, colocando questões sobre se podiam ou não dar zero pães a um dos animais.

É possível perceber que cada vez mais os alunos utilizam a estratégia de lista organizada, estruturando e explicando de forma clara a utilização da mesma.

Inicialmente os grupos resolviam o problema proposto, mas nenhum dava a resposta ao mesmo. Sendo esta uma das tarefas realizadas na parte final do estudo, é possível perceber-se que todos os grupos já escrevem a resposta do problema sem que sejam alertados para tal.

Foi possível verificar que os problemas que envolvem números se tornam mais complexos, sendo mais difícil para os alunos seguirem a estratégia de lista organizada do que os problemas que envolviam cores (no caso do problema da história do monstro das cores).

Para a resolução do problema em vez de se investir em recursos manipuláveis para auxiliar a resolução, apostou-se antes em esquemas na folha de registo para auxiliar os alunos. Com estes esquemas os alunos não poderem criar as suas próprias representações.

Também é possível verificar que os grupos que repetem soluções iguais são os que optam pela estratégia de tentativa erro. Como o seu raciocínio não está devidamente organizado é mais provável que repitam soluções.

Destaca-se que a discussão em grande grupo sobre as soluções encontradas foi uma mais-valia, uma vez que todos os alunos puderam comparar as suas resoluções com a resolução apresentada, evidenciando não só diferenças e igualdades como também a existência de relações entre as opções apresentadas.

Formulação de problemas

Tarefa 1

Análise da tarefa

Nesta tarefa foi apresentada a história *A Casa da Mosca Fosca* (Eva Mejuto, 2010). À medida que era contada a história em voz alta, eram também mostradas as imagens alusivas do livro. De seguida, foi solicitado aos alunos o reconto da narrativa, estimulado através de questões como: *Onde vivia a mosca fosca? Por que queria a mosca fosca uma casa? O que preparou para inaugurar o seu lar? Qual foi o primeiro animal a visitar a mosca fosca? De que cor era o nariz do escaravelho? Qual foi o segundo animal a visitar a mosca fosca? De que gostava o morcego relego? Qual foi o terceiro animal a visitar a mosca fosca? De que era feito o laço do sapo? Qual foi o quarto animal a visitar a mosca fosca? Como andava a coruja? Qual foi o quinto animal a chegar? Como era a raposa? Qual foi o sexto animal a chegar? Como era o seu nariz? Qual foi o sétimo animal a chegar? Como era o urso? O que fez o urso ao bolo de amora?*

A história despertou muito interesse nos alunos, uma vez que incluía inúmeras rimas, e os alunos estiveram atentos tentando perceber quais as palavras que rimavam. Ao longo da leitura da história realizaram várias intervenções para indicar quais as palavras que rimavam.

Seguidamente foi projetado no quadro interativo o seguinte enunciado:

A Mosca Fosca, enquanto arrumava a casa, encontrou um cartão com o número 7 e disse: “Vou inventar um problema em que o resultado seja 7”.
Inventa um problema em que o resultado é 7.

Nesta tarefa de formulação de problemas, era pedido aos alunos que elaborassem um problema em que o resultado fosse 7, seguindo a estratégia de aceitando os dados.

Após ser lida a tarefa os alunos realizaram diversas intervenções referindo os amigos do sete.

Aluno 8: $7 + 0$

Aluno 5: $6 + 1$

Aluno 1: $5 + 2$

Dos nove grupos, quatro conseguiram formular um problema completo. Três grupos construíram frases onde apresentam os dados, onde é possível ver a intenção de

adição e subtração, mas não elaboraram a questão final. Por fim dois grupos apresentaram apenas frases incorretas. Num dos grupos utilizam o 7 na frase, quando a resposta ao problema é que tinha de ser 7 e no outro apresentam dados diferentes (Anexo 16).

Problema completo	Problema incompleto	Respostas incorreto
	<i>Falta questão final</i>	
<p><i>Grupo 2</i> - A Joana tinha cinco bonecas e a Eva tinha quatro bonecas e a Eva deu duas bonecas à Joana. Quantas bonecas ela ficou. R A Joana ficou com sete bonecas.</p> <p><i>Grupo 6A</i> O Nuno tem dois lápis e a Matilde cinco lápis. Quantos lápis tem o Nuno e a Matilde?</p> <p><i>Grupo 4 B</i> O Miguel tem cinco bolas e um amigo deu-lhe mais duas bolas quantas bolas ficou sete bolas.</p> <p><i>Grupo 3</i> A Gabi tem numa mala 2 balões e 5 quantos ficou a Gabi.</p>	<p><i>Grupo 1</i> O Nuno fez 9 queques. A avó e o avô chegaram a casa do Nuno e comeram dois queques.</p> <p><i>Grupo 5B</i> O Miguel tem dez taças. O Pedro tem 3 taças.</p> <p><i>Grupo 5A</i> O Miguel tinha 5 bolas e o Gonçalo deu 2 bola ao Miguel e ficou com 7.</p>	<p><i>Grupo 6B</i> A Martina tem sete carros.</p> <p><i>Grupo 4A</i> A Iara tem sete lápis e o Duarte tem dois motos.</p>

Quadro 7. Problemas formulados pelos alunos

É possível perceber que alguns grupos, nomeadamente os grupos 4B e 3A, não conseguem distinguir a pergunta do problema da sua resposta, baralhando os dois numa frase (Figura 53). Em contrapartida, o grupo 2B (Figura 54) formula um problema, apresentando os dados e a questão e, posteriormente, a resposta.

Miguel tem cinco lápis e um amigo deu-lhe
 mais ^{dois} ~~dois~~ bolas ~~de~~ metal ~~de~~ bolas ~~de~~ sete lápis.

Figura 53. Resposta do grupo 4B

A Joana tinha cinco bonecas e a
 Eva tinha quatro bonecas e a Eva deu
 duas bonecas para Joana, quantas bonecas
 tem a Joana?
 R. A Joana ficou com sete bonecas

Figura 54. Resposta do grupo 2

Um dos grupos, para além de não conseguir formular a questão do problema, apresentando apenas uma frase, apresentou dados de tipo diferente, uma vez que pretendiam adicionar lápis com motas.

Professora estagiária: Já inventaram o problema?

Aluno 2 (grupo 4B): Estamos a fazer?

Professora estagiária: O que é que já escreveram?

Aluno 14 (grupo 4B): A Lara tem sete lápis e o Duarte tem duas motas.

Professora estagiária: E o que pretendem fazer com essas motas e esses lápis?

Aluno 2: Vamos juntar.

Professora estagiária: E vocês conseguem adicionar lápis com motas?

Aluno 2: Sete mais dois é 9.

Professora estagiária: Mas não é sete mais dois. É sete lápis mais duas motas.

Achas que consegues juntar motas com lápis?

Mesmo depois de a professora estagiária ter questionado os alunos se podiam adicionar motas com lápis, mantiveram as duas frases construídas inicialmente. Como se pode ver na Figura 55.

4A
 A Lara tem sete lápis e o Duarte tem duas motas.

Figura 55. Resposta do grupo 4A

Analisando o tipo de problemas é possível perceber que os alunos elaboraram problemas de um passo. Cinco grupos construíram problemas envolvendo a operação de adição e um grupo a subtração (grupo 1A).

Esta foi a primeira tarefa de formulação de problemas proposta aos alunos. Como era expectável revelaram inúmeras dificuldades. Sentiram dificuldades em redigir os enunciados dos problemas de forma coerente, organizada e esclarecedora, e em escrever palavras que queriam usar. Quando as dúvidas surgiam as palavras iam sendo escritas no quadro para auxiliar outros grupos com a mesma dificuldade.

Os grupos também apresentaram dificuldade ao nível da fluência de ideias, descrita por Silver (1997) em Cunha, Martins & Viseu (2014), como sendo o número de ideias geradas em resposta a uma solicitação, o que pode dever-se ao facto de os alunos estarem no primeiro contacto com tarefas desta natureza.

Reflexão

Os problemas formulados, seguem o género de problemas com que os alunos mais contactam no seu dia a dia, nas aulas de matemática: problemas de um passo. É fundamental que os alunos realizem mais tarefas de formulação de problemas podendo assim desenvolver a capacidade de formular problemas onde incluem vocabulário e linguagem própria da Matemática.

Numa próxima intervenção propõe-se a realização de uma tarefa em que os alunos analisem diversos enunciados de problemas, sendo alguns problemas e outros não, para que os alunos identifiquem e justifiquem tratar-se ou não do enunciado de um problema. Assim os alunos terão oportunidade de conhecer as características dos enunciados dos problemas para posteriormente poderem formular os seus próprios problemas seguindo os critérios analisados nesta tarefa.

Também em intervenções futuras, e nos grupos que sentem mais dificuldades a nível da escrita, deverá optar-se por fazer gravação áudio dos problemas dos alunos, uma vez que a barreira da escrita pode ser um impedimento para a resolução da tarefa.

Tarefa 2

Análise da tarefa

Esta tarefa foi antecedida pela leitura da história *O Monstro das Cores* (Anna Llenas, 2019) e pelo problema apresentado na tarefa 3.

O seguinte enunciado foi projetado no quadro interativo e lido em voz alta.

O Monstro das cores pensou na seguinte operação $7+12$.

Ajuda o Monstro das cores a elaborar um problema com a operação $7+12$.

Nesta tarefa de formulação de problemas, era pedido aos alunos que elaborassem um problema com a operação $7+12$ (Anexo 17), seguindo a estratégia de aceitando os dados. Nesta tarefa pretendia perceber se os alunos não só, já sabiam identificar/ apresentar os dados do problema com também se já elaboravam a questão do problema.

Após a leitura da tarefa os alunos foram questionados sobre quais as características dos problemas.

Professora estagiária: Quais as características dos enunciados dos problemas que nós já tínhamos descoberto?

Aluno 11: Quanto ficou?

Professora estagiária: Quem é que ajuda o colega a explicar o que é “quanto ficou?”

Aluno 10: É a pergunta.

Professora estagiária: E podemos somar 7 rebuçados com 12 carros?

Aluno 10: Não. Mas pode ser 7 carros com 12 carros.

Professora: Muito bem. Os dados do problema tem de ser iguais.

De seguida os grupos começaram por realizar a operação $7+12$, contando com auxílio dos seus dedos. Alguns grupos chegaram a apontar na folha de reposta a operação. Só depois é que se focaram na elaboração do problema.



A photograph of a hand-drawn equation on a white background. The equation is $7 + 12 = 19$. The numbers and symbols are written in a simple, slightly irregular black ink.

Figura 56. Indicação do resultado da operação $7+12$

Todos os dez grupos conseguiram elaborar um enunciado do problema, respeitando as condições da tarefa. Desses dez grupos apenas três não colocaram o ponto de interrogação no final da pergunta do problema.

A Lema tem 7 carros.
 O Cristiano tem 12 carros.
 Quantos carros os dois
 meninos têm ?

Figura 57. Problema do grupo 6B

Através do seguinte diálogo é possível perceber que os alunos sentem mais facilidade em expor os seus problemas oralmente. Quando foram questionados sobre qual seria a pergunta do problema disseram: “Quantos carro têm ao todo?”, mas analisando a folha de resposta (Figura 57) percebemos os alunos elaboraram a questão “Quantos caros ficou os dois?”. Também outros dois grupos utilizaram de forma inadequada o verbo ficou, em “quantos rebuçados ficou o monstro das cores”.

Professora estagiária: então já pensaram no vosso problema? Qual é a operação que vai resolver o problema?

Aluno 14 (grupo 4A): $7 + 12$. Pode ser 7 carros.

Aluno 2 (grupo 4A): O Duarte tem 7 carros.

Aluno 14 (grupo 4A): E a Lara tem 12 carros?

Professora estagiária: O que fica a faltar?

Aluno 2 (grupo 4A): A pergunta.

Aluno 14 (grupo 4A): Quantos carros têm ao todo?

O Duarte tem 7 carros e a Lara tem 12 carros
 Quantos carros ficou os dois?

Figura 58. Problema do grupo 4A

Os alunos deste grupo, 4A, na tarefa analisada anteriormente, não conseguiram compreender que não podia adicionar dados de natureza diferente. Como se pode ver pelo diálogo acima e pela Figura 58, os alunos já reconhecem que só podem adicionar dados da mesma natureza. A tarefa de análise de diferentes enunciados em que era

pedido aos alunos que justificassem quais eram problemas e quais não eram ajudou o grupo a compreender este conceito.

Um grupo, para além de apresentar o enunciado do problema, apresenta também a operação e a resposta ao problema. Na tarefa anterior também tinham apresentado um enunciado de um problema e a respetiva resposta.

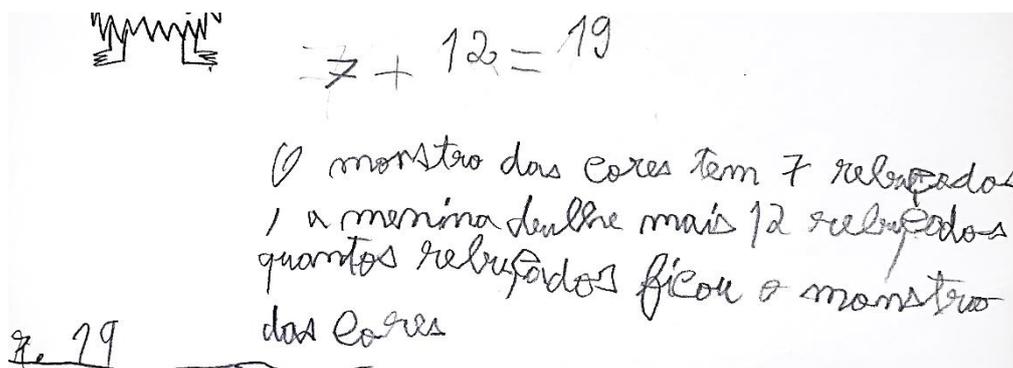


Figura 59. Problema do grupo 2B

As dificuldades apontadas na formulação de problemas remetem para a construção da questão principal do problema e para a construção frásica, uma vez que os alunos ainda se encontravam a aprender a escrever.

Reflexão

Ao longo da resolução da tarefa foi notória uma boa interação entre os elementos dos grupos, sendo evidente um trabalho colaborativo na elaboração do enunciado de um problema.

Antes de começarem a tarefa foram lembradas as características de um enunciado de um problema, já trabalhadas numa tarefa anterior, o que permitiu que os alunos conseguissem formular problemas de forma bem-sucedida. No futuro, para perceber se estes já adquiriram estas competências, será necessário propor uma tarefa de formulação de problemas, mas desta vez não serão lembradas as suas características.

Em intervenções futuras, será também necessário corrigir alguns erros ortográficos e incentivar os alunos a lerem os problemas depois de os finalizarem, analisando-os não só do ponto de vista matemático, mas também da construção frásica.

Tarefa 3

Análise da tarefa

Formulação - Tarefa 3

Esta tarefa foi antecedida pela leitura da história *A Galinha Ruiva* (Antônio Torrado, 2009) e pelo problema apresentado na tarefa 6.

Posteriormente foi projetado o seguinte enunciado, no quadro interativo e lido em voz alta.

Utiliza a informação, A ou B para formular um problema.

A galinha tem alguns pães no cesto:

A - 3 pães de milho e 4 pães de trigo

B - 2 pães de milho e 4 pães de trigo

Nesta tarefa de formulação de problemas foi pedido aos alunos que escolhessem uma das opções, A ou B, e que elaborassem um problema de forma livre com esses dados, seguindo a estratégia de aceitando os dados (Anexo 18).

Todos os onze grupos conseguiram elaborar um enunciado do problema, respeitando as condições da tarefa. Alguns alunos escreveram os enunciados na folha de resposta e para outros que estavam com mais dificuldades, a nível de português, foram gravadas as suas e respostas. Todos os grupos apresentaram os dados e a questão do problema.

Professora estagiária: Já pensaram no problema?

Aluno 9 (grupo 3A): Estamos a pensar.

Professora estagiária: Podes dizer-me o que já têm?

Aluno 8 (grupo 3A): A galinha vai dar pães aos amigos.

Professora estagiária: Quantos?

Aluno 9: Três.

Professora estagiária: Como vai ficar então o enunciado?

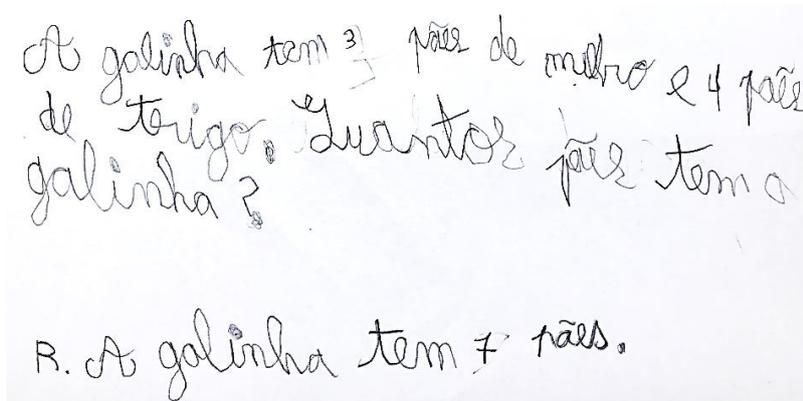
Aluno 8: A galinha tem dois pães de milho e quatro pães de trigo.

Aluno 9: Deu aos seus amigos três pães de trigo. Com quantos pães ficou a galinha?

Através do seguinte diálogo, é possível perceber que o grupo 3A estava com dificuldade em escrever o enunciado do problema e através do recurso a gravação e ao questionamento da professora estagiária elaboraram um problema.

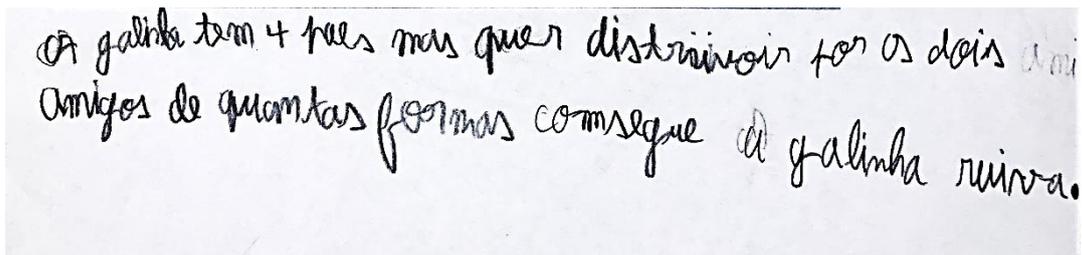
Analisando o tipo de problemas criados pelos alunos é possível perceber que nove grupos elaboraram problemas de um passo, em que três grupos produziram um

problema envolvendo a subtração e os restantes grupos envolvendo a operação adição, mas os outros dois grupos criaram problemas de processo.



A galinha tem 3 pães de milho e 4 pães de trigo. Quantos pães tem a galinha?
R. A galinha tem 7 pães.

Figura 60. Problema de um passo envolvendo a operação soma (grupo 6B)



A galinha tem 4 pães mas quer distribuir por os dois amigos de quantas formas consegue a galinha rirra.

Figura 61. Problema de processo (grupo 5A)

	Adição	Subtração	Problemas de processo
Problemas de um passo	<p>Grupo 6A A galinha tem 2 pães e 4 pães de trigo. Com quantos pães tem a galinha?</p> <p>Grupo 3B A galinha tem 2 pães de milho e 4 pães de trigo. Quantos pães tem a galinha.</p> <p>Grupo 1B A galinha tem dois pães de milho e 4 pães de trigo. Quantos pães ficou a galinha?</p> <p>Grupo 1A A galinha tem 3 pães de milho e 4 pães de trigo. Quantos pães tem a galinha?</p> <p>6B A galinha tem 3 pães de milho e 4 pães de trigo. Quantos pães tem a galinha?</p>	<p>Grupo 3A A galinha tem 2 pães de milho e 4 pães de trigo. Deu aos seus amigos 3 pães de trigo. Com quantos pães ficou a galinha?</p> <p>Grupo 4A O Duarte tem 2 pães de milho e a lara tem 4 pães de trigo. Demos 3 aos amigos. Quantos pães tem a lara e o Duarte?</p>	<p>Grupo 5A A galinha tem 4 pães, mas quer distribuir por os dois amigos. De quantas formas consegue a galinha ruiva.</p> <p>Grupo 2B A galinha quer dar 3 pães de milho e 4 pães de trigo, ao gato, ao porco e ao ganso. Como é que a galinha vai distribuir os pães?</p>
Problemas de dois passos	<p>Grupo 5B A galinha tem dois pães de milho e 4 pães de trigo. O Afonso deu 10 pães de milho e 20 pães de trigo. Quantos pães tem a galinha?</p>	<p>Grupo 4B A galinha tem 2 pães de milho e 4 pães de trigo vai dar um pão de milho ao porco e dois pães de trigo ao ganso. Com quantos pães ficou a galinha?</p>	

Quadro 8. Problemas formulados pelos grupos

Alguns grupos não utilizaram toda a informação da alínea, seja A ou B, apenas construíram o problema tendo em conta um dos dados da alínea.

Os alunos ainda sentem dificuldades ao nível da construção frásica, mas já distinguem a apresentação dos dados da questão final.

Reflexão

É possível perceber que os alunos já formulam os seus problemas com maior fluência, apresentado não só os dados de forma correta e clara como também a questão final. Todos os alunos já utilizam o ponto de interrogação no final da questão.

Quanto ao tipo de problemas que os alunos formulam é possível perceber que alguns alunos já construíram problemas mais elaborados, tanto os que envolviam mais do que um passo, como problemas de processo. Considera-se que a experiência tida na resolução de problemas de processo ajudou os alunos a integrá-los na formulação. Este aspeto mostra a importância da diversificação das experiências dos alunos relativamente às tarefas matemáticas.

Nesta tarefa não foram lembradas as características dos enunciados dos problemas, mas apesar disso todos os grupos construíram problemas de forma correta, o que revela que já assimilaram estas características e que já conseguem formular os seus problemas, sem ajudas.

CONCLUSÕES

Nesta secção apresentam-se as conclusões do estudo e resposta às questões de investigação definidas. São indicadas também, algumas das limitações deste trabalho e propostas para investigações futuras. Por fim, apresentam-se as considerações finais.

O objetivo principal deste estudo foi compreender como é que alunos do 1º ano de escolaridade resolvem problemas de processo e lidam com a formulação problemas. As conclusões são, assim, constituídas com base numa reflexão sobre o problema e questões de investigação:

1- Que estratégias utilizam os alunos na resolução de problemas? E na formulação de problemas?

Todos os problemas propostos foram problemas de processo. Do trabalho dos alunos emergiram dois tipos de estratégias mais frequentes que foram a tentativa erro e a lista organizada.

Na utilização da estratégia de *tentativa erro* verificou-se que os alunos não conseguiam perceber se tinham ou não todas as soluções de resposta ao problema, uma vez que o seu raciocínio não era organizado. Os alunos repetiam várias soluções nas suas respostas. Por outras palavras, nesta estratégia os alunos tentavam “adivinhar a solução para o problema” (Vale et al., 2006, p. 5), verificavam se a solução encontrada respeitava a solução do problema, mas não verificavam se já tinham anotado essa solução.

Ao longo do estudo muitos dos alunos passaram a utilizar a estratégia de lista organizada, em vez da tentativa erro. Isto deveu-se ao facto de durante a realização do estudo, na correção dos problemas se explicar com clareza como o problema podia ser resolvido através da estratégia de lista organizada, e como desta forma os alunos conseguiam obter todas as soluções sem repetir nenhuma. E tendo a certeza que tinham todas as soluções.

Quanto à estratégia de *lista organizada*, a mais utilizada pelos alunos nas diferentes tarefas, como a do monstro das cores, dos dedos e a da bruxa Mimi, os alunos optam por organizar os dados do problema e seguir uma lista organizada para chegarem as diferentes soluções do problema. Desta forma os alunos estavam mais aptos para controlar a informação e determinar todas as possibilidades (O’Connell, 2007). No problema do monstro das cores foi possível perceber que, mantendo a cor do lego que

estava na primeira posição, neste caso o azul, era possível fazer mais duas combinações, uma utilizando a cor verde em segundo lugar e depois a vermelha em terceiro, e a outra invertendo a posição do lego verde com o vermelho. Desta forma a maior parte dos alunos conseguiu perceber que não existiam mais soluções começadas com azul, tendo escolhido outra cor para colocarem e fixarem na primeira posição.

Outro aspeto importante para a resolução dos problemas foi a utilização de materiais manipuláveis. Estes podem ser vistos como um recurso didático bastante importante, uma vez atua como um motivador e explorador de ideias matemáticas de forma significativa e prazerosa para os alunos. A manipulação dos diferentes materiais foi determinante na resolução das tarefas, visto que se revelou como um elemento facilitador do raciocínio.

Quanto à formulação de problemas, as estratégias estavam implícitas nas tarefas, ou seja, a estratégia “Aceitando os dados”. Também formularam problemas com a estratégia “E se em vez de”, mas não foram analisadas no presente estudo. Na primeira tarefa os alunos sentiram muitas dificuldades em formular um problema, uma vez que nunca o tinham feito. Foi possível perceber que a maioria dos alunos nesta primeira tarefa, não conseguiu chegar ao objetivo pretendido, uma vez que escreveram frases a apresentar os dados, mas não elaboraram a questão problema.

Com a continuidade de tarefas de formulação de problemas foi também possível perceber uma evolução no tipo de problemas que elaboravam. Ao início, todos os alunos/pares formulavam problemas de um passo, envolvendo a operação adição ou subtração, visto que este era o tipo de problemas com que mais contactavam nos seus manuais. No entanto, já na parte final da recolha de dados foi possível perceber que alguns dos alunos, dois grupos, formulavam problemas de processo, devido ao facto de terem realizado vários problemas desse tipo. Este aspeto revela que os alunos do 1º ano de escolaridade foram integrando nos seus conhecimentos de diferentes tipos de problemas e conseguiram mobilizá-los para propor novas situações.

2- Que representações são utilizadas pelos alunos?

As representações mais utilizadas pelos alunos durante a resolução de problemas foram as icónicas. Os alunos faziam desenhos ou esquemas para representar as diferentes soluções do problema. Para Boavida et al. (2008) nas estratégias de

resolução de problemas os alunos recorrem a desenhos, esquemas, entre outros, para complementar a resolução ou para apresentar a solução do problema. Os alunos também utilizaram as representações ativas, através da manipulação de objetos disponibilizados ou utilização dos dedos das mãos na resolução dos problemas.

Os alunos do 1º ano de escolaridade necessitam de concretizar as suas ideias abstratas, existindo uma permanente necessidade de desenvolver modelos mentais dando sentido a símbolos abstratos (Bruner, 1999), para isso utilizam com mais frequência as representações ativas.

Em relação às representações icónicas estas foram caracterizadas pela existência de uma *organização visual* ou outra *organização sensorial*, fazem uso de imagens mais ou menos estruturadas (desenho, esquema, diagrama). Para Santos (2015) a imagem mental criada pelas crianças entre os seis e os nove anos, possibilita organização e sequenciação das ações que tem de tomar, baseando-se na organização visual, no uso de imagens concretas e na organização de perceções.

Apenas um grupo, numa das tarefas utilizou a representação simbólica, representando cada flor pela letra inicial da palavra que a representa.

É através das diversas representações que, as crianças vão aprendendo a sistematizar as suas ideias utilizando estratégias de resolução que podem passar pela linguagem oral ou escrita, por representação ativas, icónicas e simbólicas (Moreira & Oliveira, 2003).

3- Que dificuldades manifestam os alunos na resolução de problema? E na formulação?

Os alunos apresentaram dificuldades na interpretação dos problemas, uma vez que estes pareciam pré-definidos para determinado tipo de problema (problemas de um passo). Os alunos não se interessavam com o processo de resolução, mas sim com a solução, se estava ou não correto. O NCTM (2000) refere que a resolução é um marco da atividade matemática e é fundamental no desenvolvimento do conhecimento matemático.

No que diz respeito às dificuldades na fase de compreensão do problema estas podem ter emergido de diversos fatores como: o desconhecimento de algumas palavras/ expressões utilizadas, como por exemplo a expressão “no mínimo duas flores” empregue na tarefa 1; a quantidade de dados apresentados e as condições do problema.

Quanto à formulação de problemas, esta era uma prática nova e desconhecida para todos os alunos. Para Boavida et al. (2008) a formulação é uma atividade rica e interessante a utilizar em sala de aula. Foi importante recorrer à estratégia de formulação “Aceitando os dados”, para que os alunos tivessem alguma ajuda e não se sentissem perdidos. À medida que esta prática se foi desenvolvendo as dificuldades que os alunos apresentavam estavam relacionadas com a interpretação de dados, dificuldades ao nível da escrita uma vez que existiam diversas palavras que não sabiam escrever, e por vezes não apresentavam todos os elementos de um problema, ou seja, alguns esqueciam-se de formular a questão final.

Limitações do estudo e Recomendações para investigações futuras

No desenvolvimento desta investigação foram detetadas algumas limitações. No início do estudo pensou-se em investigar como os alunos construam os seus raciocínios, tendo-se elaborado a seguinte questão: “Como é que os alunos do 1º ano constroem os seus raciocínios?”. Não foi possível fazer a análise do raciocínio dos alunos, uma vez que o número de alunos da sala, o tempo de duração do estudo e as dinâmicas da aula não o permitiram. Os alunos encontravam-se a resolver os problemas a pares e foi impossível gravar as conversas de todos os pares. Será importante em estudos futuros investigar como os alunos constroem os seus raciocínios aquando da resolução de problemas de processo.

Outra limitação deste estudo foi o seu tempo de duração, dado que a intervenção educativa ocorreu num curto intervalo de tempo, impedindo o prosseguimento do estudo.

O facto de todas as tarefas terem sido realizadas em grupos de quatro ou a pares possibilitou, por um lado, o trabalho colaborativo entre os alunos, mas por outro não permitiu perceber se as estratégias de resolução partiam de um dos alunos ou eram coletivamente construídas pelo grupo.

Seria importante expandir o estudo a outras turmas do 1º ano de escolaridade, não só para compreender melhor as estratégias utilizadas pelos alunos na resolução de problemas de processo e na formulação dos seus problemas, como também sobre as representações que utilizam e as dificuldades que manifestam nestes domínios. Seria assim, possível retirar conclusões mais abrangentes.

Também seria importante dar continuidade a este estudo em anos posteriores de aprendizagem, no sentido de perceber como evoluem os alunos ao nível da resolução de problemas de processo, do raciocínio utilizado e das representações utilizadas.

Considerações finais

Concluído este estudo é pertinente que se faça uma reflexão sobre todo o trabalho desenvolvido nesta investigação.

O gosto da investigadora pelo ensino da matemática e pela resolução de problemas juntamente com as dificuldades identificadas nos alunos ao nível da resolução de problemas fez com que o objetivo deste estudo fosse o de compreender como é que alunos do 1º ano de escolaridade resolvem problemas de processo e lidam com a formulação problemas. A primeira preocupação foi elaborar problemas de processo em que os alunos pudessem aplicar uma ou mais estratégias de resolução e são problemas que requerem um maior esforço para compreender a matemática necessária para chegar à solução.

Posteriormente foi necessário definir metodologias, técnicas de recolhas de dados e categorias de análise que permitissem obter uma imagem rigorosa e fiel do objeto de estudo. A análise dos dados foi uma etapa importante e ao mesmo tempo complexa, uma vez que os dados são de carácter subjetivo devido às várias interpretações que se podem retirar dos mesmos.

Considera-se que as propostas apresentadas foram ao encontro do objetivo traçado inicialmente, apesar de a recolha de dados não ter permitido responder à questão formulada sobre o raciocínio, permitiu fazer várias inferências sobre as estratégias de resolução e formulação de problemas, sobre as representações utilizadas pelos alunos e sobre as dificuldades sentidas.

Todas as tarefas propostas foram realizadas em grupo, o que contribuiu para desenvolver nos alunos o trabalho colaborativo e a entreaajuda. Como desvantagem aponto o facto de alguns alunos se acomodarem e não se empenharem tanto na resolução das tarefas. Por vezes existiu a necessidade de separar alguns elementos do seu grupo inicial, visando o crescimento das suas aprendizagens individuais e o desenvolvimento do trabalho de grupo.

Considerando o duplo papel de professora e investigadora foram também desenvolvidas diversas competências ao nível didático, pedagógico e científico. O processo de reflexão após cada tarefa desenvolvida, foi também importante ao longo do trabalho no sentido de procurar soluções para as dificuldades sentidas pelos alunos, melhorando o processo de ensino aprendizagem, perspetivando mudanças para a intervenção seguinte. Este percurso envolveu o desenvolvimento de capacidades e competências de investigação que permitiram que este estudo fosse realizado com uma maior eficiência.

CAPÍTULO III - REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

REFLEXÃO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

A Prática de Ensino Supervisionada (PES) integra o Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo, e permitiu-me vivenciar o ambiente de Jardim de Infância e de escola do 1º CEB, tendo a oportunidade de implementar conhecimentos teóricos adquiridos na Licenciatura em Educação Básica e no Mestrado. Esta unidade curricular foi o culminar de todo um processo de aprendizagem de cinco intensos anos.

Nesta fase final do mestrado vejo como foi crucial esta unidade curricular, a PES. Foram estas duas experiências que me mostraram como é o trabalho de um professor ou educador, que me permitiram não só conhecer melhor as crianças e os alunos, como também como lidar com os pais e órgãos da escola.

No Jardim de Infância contactei com um grupo heterogéneo (crianças de 3, 4 e 5 anos) de 15 crianças. Como as idades e os ritmos de aprendizagem eram distintos necessitei de ter um maior cuidado a nível das atividades propostas, uma vez que procurei adaptar as atividades a todas as crianças.

Nas primeiras três semanas observei o grupo focando-me nas características individuais de cada criança, nos seus ritmos de trabalho, nas particularidades do grupo e nas suas rotinas. Apercebi-me que as rotinas correspondiam a um dos momentos que as crianças mais gostavam, e era notória a participação de todas. Também me apercebi do interesse das crianças pelas narrativas, trazendo por vezes histórias de casa para serem partilhadas com o grupo. Esta primeira fase de observação foi crucial para me sentir à vontade com o grupo, para depois iniciar as regências de forma confiante e segura de mim mesma.

Após estas três semanas de observação, comecei a elaborar as planificações. Senti dificuldades em descrever as atividades com pormenor e em gerir o tempo das atividades. Tinha dificuldade em saber quantas propostas organizar; planeava muitas dinâmicas. Ao longo da primeira semana de regência reparei que o ritmo de trabalho do grupo e fui adequando as minhas propostas. Procurei, ao longo das minhas regências planejar atividades lúdicas e diferentes, de modo a motivar o grupo para a aprendizagem, uma vez que “planejar implica que o educador reflita sobre as suas intenções educativas e as formas de as adequar ao grupo, prevendo situações e

experiências de aprendizagem e organizando os recursos humanos e materiais necessários à sua realização”(ME, 1997, p. 26).

Durante o contacto com o contexto da educação pré-escolar procurei colocar em prática uma metodologia participante, seguindo alguns modelos pedagógicos adotados pela educadora cooperante, como por exemplo a Pedagogia de Projeto e o Modelo Pedagógico *Reggio Emilia*, em que o plano de ação é construído pelas crianças com a educadora, que coordena, procurando o desenvolvimento da sensibilidade, da imaginação criadora, da autonomia e socialização da criança. Notei, constantemente, que quando uma criança perguntava algo à educadora, esta ao invés de dar a resposta correta, motivava as crianças a investigar e encontrar a resposta, iniciando-se assim um projeto com o restante grupo.

Desta forma pude observar na prática como a criança pode ser o agente do seu próprio conhecimento, o que me fez refletir muito acerca da minha atitude perante as crianças e de como posso ser agente facilitador da aprendizagem, de como as crianças apreendem quando fazem/ constroem algo. Como tal procurei sustentar a ação educativa em princípios pedagógicos de participação, sendo constante a necessidade de refletir e investigar sobre o que fazer, como fazer e porque o queríamos fazer.

O projeto de empreendedorismo desenvolvido durante o primeiro semestre da PES - *Melhor cantinho do recreio* - permitiu desenvolver diversas competências nas crianças como planejar, organizar, agir, partilhar, assumir responsabilidades e pensar ativamente, capacidades e valores promotores do espírito empreendedor, como a inovação, responsabilidade e liderança (Fonseca et al., 2015).

No segundo semestre da PES, no 1º ciclo do ensino básico, contactei com um grupo maior (22 alunos), cujas exigências são diferentes do nível anterior. O processo de planificação foi, sem dúvida, muito mais complexo, exigindo um maior rigor na descrição das atividades, na criação dos materiais e na forma como abordava determinado conteúdo, pensando sempre em diferentes estratégias para a aprendizagem.

A realização das planificações semanais foi uma mais-valia, nos dois contextos de estágio, uma vez que estas foram um guia útil que me ajudou a direcionar o meu trabalho, tentando dar resposta às solicitações, aos interesses dos alunos e procurando criar interdisciplinaridade, potenciando significativamente transformações no contexto

escolar, anulando a fragmentação do currículo e transformando a natureza dos processos de aprendizagem (Garcia, 2012).

Uma das dificuldades que mais senti ao longo do processo de planificação foi a de atender às motivações e interesses do grupo ou turma, mas ao mesmo tempo ter em atenção a especificidade de cada um e ao seu ritmo de aprendizagem. Esta gestão é um trabalho constante e difícil para um professor.

Foi fundamental motivar/cativar as crianças para as atividades, permitindo que estas se interessem e ao mesmo tempo se envolvam nas tarefas de forma natural e espontânea. Foi então necessário envolver as crianças nos diferentes momentos, como no planeamento das ações, início de projetos de trabalho ou atividades, e na revisão do que foi feito, estabelecendo com elas conversas relevantes e significativas sobre o que aconteceu.

Para além de planificar foi também importante refletir sobre as intervenções. Educação exige reflexão. O professor precisa refletir sobre o seu trabalho, sobre quais as práticas e estratégias que estão a funcionar e quais precisam de ser melhoradas ou reajustadas. Na minha opinião, a reflexão possibilita novas formas de aprender, de compreender, de atuar e de resolver problemas, permitindo que se adquira uma maior consciência e controlo sobre o que se faz e como se faz. É ao refletir, que o professor/educador melhorará a sua prática profissional, distinguindo os pontos fortes e fracos do seu trabalho para posteriormente corrigir, adaptar ou aprimorar as suas metodologias.

Também durante este percurso, tive a oportunidade de refletir sobre as minhas práticas e sobre as aprendizagens dos alunos, destacando pontos fortes e fracos e ponderando sobre perspetivas de melhoria e remediação para futuras implementações. Esses momentos foram transversais a toda a prática e foram vários os momentos de reflexão, quer de uma forma introspetiva, quer com os professores que acompanharam a regência e com a professora/educadora cooperante.

Durante as implementações foram construídas atividades, e deu-se continuidade a algumas dinâmicas já existentes, que incluíam as famílias e a comunidade escolar, de forma a fomentar uma boa articulação entre os diversos contextos de vida da criança. Também foi notória uma constante articulação entre os diferentes níveis de ensino,

proporcionando às crianças a oportunidade de conhecerem e trabalharem colaborativamente com outras crianças da escola.

O tempo de permanência nos contextos de estágio, fez-me melhorar várias competências, tais como, a capacidade de gerir o tempo, gerir conflitos, dar resposta a várias questões dos alunos e melhorar a minha capacidade de observação, identificando os interesses e preferências dos alunos.

Com as crianças do pré-escolar aprendi o quão importante é dar tempo ao grupo para as brincadeiras nas diferentes áreas, a ter mais paciência e a respeitar o ritmo de cada criança, a gerir comportamentos disruptivos e birras. Procurei utilizar diferentes técnicas para contar histórias às crianças de forma a que estas não perdessem o interesse e motivação (e.g. o uso de um boneco; um guarda-chuva com imagens; uma dramatização, um PowerPoint, ...).

Com a turma do 1º ano do 1º ciclo aprendi a gerir melhor o tempo, a respeitar o ritmo de cada aluno, tendo preparado desafios para os alunos que finalizavam as tarefas primeiro, e a dar mais tempo aos alunos para responderem às minhas questões e para se exprimirem. Aprendi a questionar as crianças e a ser assertiva quando as chamava à atenção.

Enfrentar imprevistos e problemas foi também bastante importante, numa perspetiva de melhoria e aperfeiçoamento da nossa prática profissional futura, são situações com as quais não contamos, mas que devemos sempre estar preparadas, na tentativa de encontrar soluções.

Quanto à relação com a educadora e professora cooperante, estas foram sempre positivas. Senti grande apoio por parte das duas, e pude aprender muito com elas, e aprender com as suas experiências. Como não tive par de estágio, pude observar como a educadora e a professora cooperante interagem com as crianças e perceber quais as estratégias e metodologias que seguiam.

Apesar de ter sido tão breve, foi importante ver que o trabalho de investigação fez diferença na turma. A professora cooperante partilhou comigo que os alunos sentem menos dificuldades na resolução de problemas, e que, quando um problema surge facilmente conseguem elaborar/pensar numa estratégia e aplica-la. Os alunos passaram a estar mais atentos aos enunciados dos problemas matemáticos sempre que eram apresentados, assim como melhoraram o seu desempenho na resolução.

Desempenhar um duplo papel, o de professora estagiária e o de investigadora, não foi fácil uma vez que estes dois perfis são difíceis de separar, dado que até se podem complementar. Um professor deve investigar a sua prática, de forma a melhorá-la e a manter-se atualizado.

A relação com a professora orientadora também foi crucial para o bom desenvolvimento do estudo no segundo semestre em contexto de PES. O acompanhamento e as reuniões semanais permitiram uma maior organização do estudo, discutindo-se os dados recolhidos e pensando-se em tarefas futuras.

Em síntese, depois de este percurso de aprendizagem, penso que existem algumas competências essenciais num professor e/ou educador: o *domínio pedagógico*, isto é, a capacidade que o professor tem de transmitir o conhecimento aos alunos ou de ajudar os alunos a construírem o seu próprio conhecimento; o *domínio científico*, uma vez que o professor deve possuir um profundo conhecimento do que se propõe a ensinar; e por fim o professor deve estar atento às mudanças e aberto a uma contínua atualização.

O mais importante, e para finalizar esta minha reflexão, aprendi que a dádiva de ensinar foi demonstrada por todos aqueles que orientaram o meu trabalho e cruzaram o meu percurso. Os conselhos, os alertas, as ajudas e a motivação na hora certa e na medida certa me fizeram crescer.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afonso, N. (2005). *Investigação Naturalista em Educação: um guia prático e crítico*. Porto: Asa.
- Aires, L. (2011). *Paradigma qualitativo e práticas de investigação educacional*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Almeida, P. C. (2014). *Quando os problemas não caem do céu*. *Educação e Matemática*, 130, 64-68.
- Almeida, P. C. (2018). *Formulação de problemas: um estudo com alunos dos 3.º e 4.º anos*. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa.
- 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.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Bruner, J. (1999). *Para uma Teoria da Educação*. Lisboa: Relógio D'Água.
- Christou, C., Mousoulides, N., Pittalis, M., Pitta-Pantazi, D., & Sriraman, B. (2005). An empirical taxonomy of problem posing processes. *ZDM The International Journal on Mathematics Education*, 37(3), 149–158.
- Coutinho, C. P. (2014). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Coimbra: Edições Almedina.
- Coutinho, C., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. & Vieira, S. (2009). *Psicologia Educação e Cultura: Investigação-ação-Metodologia preferencial nas práticas educativas*. 13. 355-379.
- Cunha, M., Martins, P. M., & Viseu, F. (2014). *A formulação de problemas na aprendizagem de derivada de uma função*. consultado a 11 de abril de abril de 2019, disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/30437/1/A%20formula%C3%A7%20de%20problemas%20na%20aprendizagem%20de%20derivadas-vf.pdf>
- Cruz, C. (2013). *Resolução e (re)formulação de problemas “não estruturados”: Um desafio à Criatividade. Relatório de Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do primeiro Ciclo do Ensino Básico da ESE do IP de Viana do Castelo*.
- Day, C. (2001). *Desenvolvimento Profissional de Professores - Os desafios da aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora.

- Fernandes, M. (2014). *Representações matemáticas como meio facilitador da comunicação matemática na resolução de problemas: um estudo com alunos do 2º ano de escolaridade*. Relatório de Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do primeiro Ciclo do Ensino Básico da ESE do IP de Viana do Castelo.
- Fernandes, A. (2016) *Refletindo sobre a prática pedagógica e analisando o contributo do “Problema da Semana” no desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas*. Relatório de Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do primeiro Ciclo do Ensino Básico da ESECS do IP Leiria.
- Fernandes, T. (2017). *Resolução de problemas abertos com alunos do 3º ano de escolaridade*. Relatório de Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do primeiro Ciclo do Ensino Básico. Viana do Castelo: Escola Superior de Educação do IPVC.
- Ferreira, R. (2019) A comunicação matemática no processo de ensino aprendizagem: Práticas e desafios. *Educação e Matemática*, 149, 1.
- Fonseca, L. (2009). *Comunicação matemática na sala de aula- Episódios do 1.º ciclo do Ensino Básico*. Em *Educação e Matemática*, 103, 2-6.
- Fonseca, L. (2015). Resolução de problemas de Matemática: regresso ao passado. *Educação e Matemática*, 130, 17-21.
- Fonseca, L., Barbosa, G., Gonçalves, T., Barbosa, A., Peixoto, A., & Trabulo, F. (2015). *Educação Empreendedora: caminhos para a concretização de sonhos*. Geraz do Lima: Gráfica Visão.
- Fonseca, L., & Soares, C. (2019). Matemática nos primeiros anos: resolver problemas de processo na Educação Pré-Escolar. In D. Alves, H. Pinto, I. Dias, M. O. Abreu & R. Munoz (Orgs.), *V Conferência Internacional – Investigação, Práticas e Contextos em Educação*, (pp. 226-233). Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, Instituto Politécnico de Leiria.
- Garcia, J. (2012). O Futuro das práticas de Interdisciplinaridade na Escola. *Revista Diálogo Educacional*, 12,211-232.
- INE. (2009-2014). Censos 2011. Obtido em 31 de janeiro de 2019, de http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=censos2011_apresentacao&xpid=CE NSOS
- Leitão, A. & Fernandes, H. (1997). Trabalho de grupo e aprendizagem cooperativa na resolução de problemas por futuros professores de matemática. Em D. Fernandes, F. Lester, A. Borralho, & I. Vale (coord.), *Resolução de problemas na formação inicial de professores de matemática. Múltiplos contextos e perspectivas*. Aveiro (pp 99-128): GIRP.
- Lithner, J. (2008). A research farmework for creative and imitative reasoning. *Educational Studies in Mathematics*, 67, 255-276.

- Menezes, L., Ferreira, R., Martinho, H., Guerreiro, A. (2014) Comunicação nas práticas letivas dos professores de Matemática. *Práticas Profissionais dos Professores de Matemática* (pp. 135-157). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- ME (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE).
- ME (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação.
- ME (2018). *Aprendizagens Essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação.
- MEC (2013). *Programa e Metas Curriculares de Matemática -Ensino Básico*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Moreira, D. & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à matemática no jardim-de-infância*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Moura, G. (2007). Avaliação do perfil de potencialidades e necessidades de crianças em resolução de problemas matemáticos. *Revista Ensaio*, 9, 305-318.
- NCTM (2017). *Princípios para a ação: Assegurar a todos o sucesso em Matemática*. Reston, VA: NCTM.
- NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston: NCTM.
- Nobre, S. (2015). Representações Matemáticas: Transformar Para Aprender!. Em *Conferencia – Investigação em Educação Matemática – Representações Matemáticas*, (pp. 45-52). Disponível em: https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/13994/1/Pires%26Martins%26outros2015%28Eds%29_IEM2015-RepMatem%c3%a1ticas.pdf
- O'Connell, S. (2007). *Introduction to Problem Solving: grades preK-2*. Portsmouth: Heinemann.
- Peixoto, C. (2016). *Resolução e formulação de problemas: desenvolvendo o sentido de número com alunos do 2º ano*. Relatório de Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do primeiro Ciclo do Ensino Básico. Viana do Castelo.
- Pólya, G. (2003). *Como resolver problemas* (Tradução do original inglês de 1945). Lisboa: Gradiva.
- Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H. M., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., . . . Oliveira, P. A. (2007). *Programa de Matemática Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ponte, J. P. (2005). *Gestão curricular em Matemática. O professor e o desenvolvimento curricular*. Lisboa: APM.
- Ponte, J. P., & Serrazina, L. (2004). Práticas profissionais dos professores de Matemática. *Quadrante*, 13(2), 51-74.

- Ponte, J. & Serrazina, M. (2000). *Didática da matemática do 1.º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Roldão, M. (1999). *Gestão Curricular Fundamentos e Práticas*. Lisboa: Ministério da Educação. Departamento da Educação Básica.
- Santos, L. (2015). Representações Matemáticas. Em *Conferencia – Investigação em Educação Matemática – Representações Matemáticas*, (pp. 3-5). Disponível em: [https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/13994/1/Pires%26Martins%26outros2015%28Eds%29 IEM2015-RepMatem%3%a1ticas.pdf](https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/13994/1/Pires%26Martins%26outros2015%28Eds%29%20IEM2015-RepMatem%3%a1ticas.pdf)
- Sousa, C. (2015). Aprender a resolver problemas: um estudo com alunos do 2.º ano de escolaridade. Relatório da componente de investigação de Estágio III do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico da ESE do IP de Setúbal.
- Stein, M. K., & Smith, M. S. (1998). Tarefas matemáticas como quadro para a reflexão: Da investigação à prática. *Educação e Matemática*, 105, 22-28.
- Teixeira, M (2008) *O Pensamento Geométrico no 1º Ano de escolaridade*.Relatótio de Prática de Ensino Supervisionada, Universidade de Lisboa.
- Vale, I. (1997). Processos utilizados na resolução de problemas por futuros professores de matemática. Em D. Fernandes, F. Lester, A. Borralho, & I. Vale (coord.), *Resolução de problemas na formação inicial de professores de matemática. Múltiplos contextos e perspetivas* (pp 1-37). Aveiro: GIRP.
- Vale, I. (2004). Algumas Notas sobre Investigação Qualitativa em Educação Matemática - O Estudo de Caso. *Revista da Escola Superior de Educação*, 5, 171-200.
- Vale, I. & Barbosa, A. (2019). *O Contributo de uma Gallery Walk para promove a comunicação matemática*. *Educação e Matemática*, 149, 2-8.
- Vale, I., Fão, A., Portela, F., Geraldês, F., Fonseca, L., Gigante, M., Pimentel, T. (2006). *Matemática no 1º Ciclo - Propostas para a sala de aula*. Viana do Castelo: Escola Superior de Educação de Viana do Castelo.
- Vale, I., & Pimentel, T. (2004). Resolução de problemas. Em P. Palhares, *Elementos de Matemática para professores do ensino básico* (pp. 7-51). Lisboa: Lidel.
- Viseu, F., Fernandes, J.A., & Gomes, A. (2016). *A Resolução de Problemas no Ensino e na Aprendizagem da Matemática*. Consultada a março de 2019. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/55403/1/A%20resolu%C3%A7%C3%A3o%20de%20problemas%20no%20ensino%20e%20na%20aprendizagem%20da%20Matem%C3%A1tica.PDF>

ANEXOS

Anexo 1 – Planificação Modelo: Pré-Escolar

Jardim de Infância:		Idade/Número de crianças – 2 anos- 2 / 3 anos- 6 / 4 anos – 5 / 5 anos - 2 (15)	Data: 14, 15, e 16 de janeiro de 2019	
Mestranda: Catarina Clara Esteves Malhão			Período: 1º	
Áreas/ Domínios/ Subdomínios	Aprendizagens a promover	Desenvolvimento das atividades	Materiais/recurs os/espacos físicos	Avaliação
Segunda-feira, 14 de janeiro de 2019				
Expressão e comunicação Linguagem oral	Usar a linguagem oral em contexto, conseguindo comunicar eficazmente de modo adequado à situação (produção e funcionalidade). - Ouvir/ver a história com atenção -Recontar a história por palavras suas	<p>9h-10h O dia começa com o projeto: “Música no pré-escolar” realizado em coadjuvação com a professora Marcisa Baíma da Academia de Música de Viana do Castelo. Sessões realizadas semanalmente à segunda-feira das 9 às 10. Participação na sessão</p> <p>Rotinas – manhã (10h-10h30) As crianças sentam-se nos seus lugares, à volta da mesa. Cantam a música dos bons dias. De seguida a educadora estagiária pede a cada menino para colocar a sua presença no quadro das presenças e, posteriormente, questiona as crianças sobre quem é o chefe do grupo neste dia. Em conjunto com os meninos coloca-se, no quadro, o dia do mês, da semana, o ano e a respetiva estação. Na janela do tempo desenha-se o tempo que faz. O chefe do dia fica responsável por pintar o dia no calendário. De seguida dá-se início à reunião onde se preenche o plano do dia.</p> <p>Rotinas – lanche e recreio (10h30-11h) A educadora estagiária pede ao chefe do grupo para ir até à porta e para chamar cada um dos seus colegas para ir lanchar e ao recreio.</p>	Sala (nas mesas) Quadro das presenças e do tempo Marcador preto e vermelho	

<p>Conhecimento do mundo</p> <p>Introdução à metodologia científica</p>	<p>Apropriar-se do processo de desenvolvimento da metodologia científica nas suas diferentes etapas: questionar, colocar</p>	<p>Depois do recreio, as crianças entram na sala e sentam-se nos seus lugares à volta da mesa grande.</p> <p>Posteriormente, quando chegam à sala, há um guarda-chuva aberto dentro da sala. A educadora estagiária questiona as crianças sobre a possível razão de aquele guarda-chuva estar ali. Depois de ouvir as opiniões das crianças, com a ajuda daquele guarda-chuva a educadora estagiária explica que a história que vão ouvir vai ser registada no guarda-chuva. A história chama-se “O Sapo e o Inverno” e lançará o tema da semana que é: “O Inverno”.</p> <p>Conforme a educadora estagiária vai contando as histórias as suas imagens vão sendo colocadas no guarda-chuva, formando o guarda-chuva da história.</p>  <p>No final, recorrendo às imagens expostas no guarda-chuva, as crianças em conjunto com a educadora estagiária recontam a história</p> <p>As crianças vão almoçar, acompanhadas da educadora estagiária.</p> <p>Rotinas- Relaxamento (12.30 – 14h)</p> <p>A educadora estagiária coloca uma música calma na sala e chama as crianças à vez. A criança entra na sala, deita-se e relaxa e descansa. (todas ficam na sala a descansar/relaxar)</p>	<p>Guarda-chuva da história</p> <p>Bacia</p> <p>Gelo</p> <p>Água fria</p> <p>Luvas</p> <p>Sacos de plástico</p> <p>-2</p> <p>Banha de porco</p>	<p>Responde às questões sobre a leitura feita</p> <p>Reconta a história por palavras suas</p> <p>Discutem e preveem o que vai acontecer</p> <p>Realizam o protocolo experimental</p> <p>Comparam as previsões com a experimentação/</p>
---	--	--	---	---

<p>Abordagem às ciências</p> <p>Conhecimento do mundo físico e natural</p>	<p>hipóteses, prever como encontrar respostas, experimentar e recolher informação, organizar e analisar a informação para chegar a conclusões e comunicá-las.</p> <p>Identificar, descrever e procurar explicações para fenómenos e transformações que observa no meio físico e natural.</p>	<p>As crianças aos poucos vão acordando, a educadora estagiária pede às crianças que se sentem na mesa e vão conversando sobre a história e sobre as características que os animais tinham para os manter quentinhos no inverno.</p> <p>De seguida, a educadora estagiária mostra imagens de animais que vivem em climas muito frios como os ursos polares, focas e leões-marinhos, e questiona as crianças sobre os que mantem quentes. Posteriormente explica que vão realizar uma atividade experimental para averiguar se a gordura que os animais possuem e se os ajuda a manter quentes.</p> <p>A educadora estagiária coloca em cima da mesa os seguintes materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recipiente (bacia); • Água fria; • Cubos de gelo; • Sacos de plástico; • Banha de porco; • Colher. • Luvas <p>De seguida explica o que vão fazer:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.º Encher a bacia com água fria. 2.º Adicionar o gelo. 3.º Colocar uma luva de plástico em cada mão 4.º Colocar cada mão no saco de plástico com uma espessa camada de banha de porco 5.º Na outra mão colocar apenas um saco de plástico. 6.º Mergulhar as duas mãos na água gelada. <p>No final de realizarem a atividade experimental, a educadora questiona as crianças sobre qual a mão em que sentiram mais frio, e se sabem a razão de isso acontecer. Posteriormente explica que na mão que só tinha o saco de plástico sentimos muito</p>		<p>observação aplicam os o que aprenderam às características físicas dos animais</p>
--	--	--	--	--

		<p>frio e na outra mão, que estava revestida de banha, não sentimos tanto, uma vez que a gordura ajuda a conservar o calor. E é por isso que os ursos polares, as focas, as morsas e outros animais resistem melhor ao frio do que outros animais, porque eles possuem uma espessa camada de gordura, que os protege.</p> <p>Depois de realizarem a atividade experimental, as crianças vão brincar para as áreas.</p> <p>Rotina- Avaliação (15h15) Em grande grupo, com a ajuda da educadora estagiária, as crianças avaliam o plano do dia, vendo se tudo o que tinham planejado foi cumprido. De seguida, a Educadora estagiária chama cada um dos meninos para marcar a bolinha do comportamento no quadro e devem dizer o que gostaram mais de fazer. Conforme são chamados para fazer a avaliação saem da sala para lanchar.</p>		
Terça-feira, 15 de janeiro de 2019				
<p>Expressão e comunicação</p> <p>Linguagem oral</p>	<p>Usar a linguagem oral em contexto, conseguindo comunicar eficazmente de modo adequado à situação</p> <p>Enumerar palavras relacionadas com a temática do inverno</p>	<p>Rotinas da manhã (9h-9:30h) Depois de conversar com as crianças sobre a temática do inverno, a educadora estagiária pede a cada criança para pensar numa palavra sobre o inverno, para que depois no quadro seja exposta uma chuva de ideias com todas as palavras das crianças. De seguida, a educadora estagiária questiona as crianças se o placard à entrada da escola está atualizado, e propõe-lhes que decorem o mesmo com gorros e luvas também enfeitadas por eles. Para decorar os gorros a educadora estagiária em conjunto com grupos de 3 crianças utilizará a técnica de pintura abaixo descrita para pintar o centro do gorro.</p>	<p>Gorros Luvas Tintas Pinceis Algodão Plástico de bolhas de empacotar</p>	<p>Enumeram palavras relacionadas com o inverno</p> <p>Pinta o gorro utilizando a técnica referida</p>

<p>Expressão e comunicação</p> <p>Educação Artística</p> <p>Artes visuais</p>	<p>Desenvolver capacidades expressivas e criativas através de experimentações e produções plásticas</p>			<p>Pinta utilizando as mãos</p>
<p>Expressão e comunicação</p> <p>Educação artística</p>			<p>Colunas e música</p>	<p>Canta a canção</p>
<p>Música</p>	<p>Interpretar com intencionalidade expressiva-musical diversas canções</p>	<p>No final todos os trabalhos manuais ficam expostos no placar da entrada e as crianças são convidadas a trazer objetos alusivas à estação do inverno para completar o placar.</p> <p>Rotinas – Lanche e recreio (10h30-11h) As crianças, depois de chegarem do recreio, sentam-se nas cadeiras e ouve a canção “Chegou o inverno” de Alda Casqueira Fernandes https://www.youtube.com/watch?v=7Z2AINOTvyM Posteriormente a educadora estagiária ensina a canção dividindo-a em partes mais pequenas, cantando cada parte e pedindo para as crianças repetirem. No final, voltam a cantar e depois vão almoçar.</p>	<p>Porco em cartolina</p> <p>Números em cartolina</p>	
<p>Expressão e comunicação</p> <p>Matemática</p>			<p>Camisolas em cartolina</p>	<p>Identifica os algarismos de 1 a 8</p>

<p>Números e Operações</p>	<p>Identificar quantidades através de diferentes formas de representação</p> <p>Resolver problemas do cotidiano que envolvam pequenas quantidades, com recurso à adição</p>	<p>Rotinas- relaxamento (12h30-14h)</p> <p>As crianças aos poucos vão acordando e sentam-se nas cadeiras. A educadora estagiária explica que vão receber a visita de uma das personagens da história, referindo também, depois de apresentar a personagem porco, que este é muito bom a tricotar camisolas. Inicialmente o porco começa por desafiar as crianças num jogo, mostrando as camisolas que trouxe e alguns dos números. Primeiro mostra o número de camisolas que quer e, de seguida, pede para colocarem junto do número a respetiva quantidade de camisolas. (fase de envolvimento das crianças mais pequenas) depois troca e coloca um dado número de camisolas e pede para as crianças contarem e escolherem o número correspondente. Repete-se este procedimento para os números de 1 a 8.</p> <p>Posteriormente, o porco explica que está com um problema, porque ele tem 8 camisolas para guardar num armário com três gavetas.</p> <p>1º Ele quer guardar as camisolas no armário, mas em cada gaveta não pode ter mais de quatro camisolas. De que formas pode ele guardar as camisolas?</p> <p>As crianças utilizando as camisolas e gavelas disponíveis organizam as suas ideias e apresentam várias soluções. (as soluções apresentadas vão sendo escritas no quadro).</p> <p>2º O porco quer guardar as camisolas no seu armário, mas quer que em cada gaveta fique um número diferente de camisolas. De que forma pode ele organizar as camisolas nas gavetas? (R: Independentemente da ordem das gavetas, pode haver duas formas de distribuir as camisolas: 1-3-4 e 1-2-5)</p> <p>As crianças utilizando as camisolas e gavelas disponíveis organizam as suas ideias e apresentam várias soluções. (as soluções apresentadas vão sendo escritas no quadro).</p> <p>No final as crianças vão brincar para as áreas.</p> <p>Rotina- Avaliação (15h15)</p>	<p>Armário com gavetas feito de cartão</p> <p>Quadro das presenças e do tempo</p> <p>Marcador preto e vermelho</p>	<p>Conta as camisolas e identifica, numa contagem, que a quantidade total corresponde à última palavra número (termo) que disse.</p> <p>Recorre a operações matemáticas para resolver problemas que se colocam em situações concretas.</p>
----------------------------	---	--	--	--

Educação para o empreendedorismo	manipulação - lançar	<p>No final, as crianças devem ajudar a arrumar o material. De seguida, as crianças organizam-se em pares. Cada par deve levar uma bola consigo. Dirigem-se para a sala de relaxamento e uma das crianças do par deita-se relaxando e respirando profundamente, a outra massaja com a bola. Depois trocam.</p> <p>Quando a educadora os chamar podem levantar-se e ir lançar.</p> <p>Rotinas – Lanche e recreio (10h30-11h)</p> <p>As crianças, depois de chegarem do recreio, sentam-se à volta das mesas e depois, escolhem as áreas onde desejam ir brincar, relembando as áreas existentes e o número de crianças que pode estar em cada área.</p> <p>Depois das crianças brincarem nas áreas a educadora estagiária começa a cantar a música de arrumar e todas as crianças arrumam e sentam-se.</p> <p>Posteriormente, o chefe do dia chama os seus colegas (dizendo um nome de cada vez) formando um comboio e, juntamente com a educadora estagiária, vão para a cantina.</p> <p>Rotinas- relaxamento (12h30 – 14h)</p> <p>As crianças vão acordando aos poucos e sentam-se nas cadeiras. Faz-se um ponto da situação do projeto de empreendedorismo e planifica-se a Festa de inauguração dos novos espaços do recreio (Dia, hora, convites, quem convidar).</p> <p>Rotina- Avaliação (15h15)</p> <p>Em grande grupo, com a ajuda da educadora estagiária, as crianças avaliam o plano do dia, vendo se tudo o que tinha planeado foi cumprido.</p> <p>De seguida, a Educadora estagiária chama cada um dos meninos para colocar a bolinha do seu comportamento no quadro e devem dizer o que gostaram mais de fazer. Conforme são chamados para fazer a avaliação saem da sala para irem lanchar.</p>	<p>Coluna e música</p> <p>Quadro das presenças e do tempo</p> <p>Marcador preto e vermelho</p>	<p>Lança a bola tentando acertar no cesto</p> <p>Relaxa respirando profundamente</p> <p>Verificar através de uma check list o que já fizeram</p> <p>Planificar e organizar a festa de inauguração</p>
----------------------------------	----------------------	--	--	---

Desenho	Criar e ilustrar uma história	Os grupos de 4 crianças são desafiados a criar uma história, a cada grupo é entregues 4 folhas A4 onde devem ilustrar a história. Cada grupo deve também dar um título à sua história. De seguida, cada grupo à vez, vem ao centro apresentar a história para a restante turma. Posteriormente a professora estagiária apresenta o livro – A Mosca Fosca e lê-o para as crianças, depois explora os elementos do livro fazendo associações com os desenhos e histórias apresentados pelos grupos.	Imagens	10	elementos fornecidos
	Ouvir obras de literatura para a infância	A professora estagiária faz o reconto oral da história com as crianças, fazendo algumas questões. Questões: Onde vivia a mosca fosca? Porque queria a mosca fosca uma casa? O que preparou para inaugurar o seu lar? Qual foi o primeiro animal a visitar a mosca fosca? De que cor era o nariz do escaravelho? Qual foi o segundo animal a visitar a mosca fosca? De que gostava o morcego relego? Qual foi o terceiro animal a visitar a mosca fosca? De que era feito o laço do sapo? Qual foi o quarto animal a visitar a mosca fosca? Como andava a coruja? Qual foi o quinto animal a chegar? Como era a raposa?			Ilustra a história que criou
Português	Recontar uma história ouvida.	Questões: Onde vivia a mosca fosca? Porque queria a mosca fosca uma casa? O que preparou para inaugurar o seu lar? Qual foi o primeiro animal a visitar a mosca fosca? De que cor era o nariz do escaravelho? Qual foi o segundo animal a visitar a mosca fosca? De que gostava o morcego relego? Qual foi o terceiro animal a visitar a mosca fosca? De que era feito o laço do sapo? Qual foi o quarto animal a visitar a mosca fosca? Como andava a coruja? Qual foi o quinto animal a chegar? Como era a raposa?	Quadro interativo	20	Reconta a história
	Identificar, em textos, palavras que rimam.	Qual foi o sexto animal a chegar? Como era o seu nariz? Qual foi o sétimo animal a chegar? Como era o urso? O que fez o urso ao bolo de amora?			Responde a questões sobre a história
Educação Literária					Ordena sequencialmente as personagens da história
					Identifica as palavras que rimam no texto

<p>Matemática</p> <p>Números e operações</p>	<p>Resolver problemas</p>	<p>Posteriormente entrega a cada grupo imagens como animais da história, os alunos devem ordená-los por ordem de chegada à casa da mosca fosca.</p> <p>A professora estagiária escreve no quadro as seguintes palavras Tosca, rosca, joelho, coelho, velho, grego, rego, Mondego, farrapo, guardanapo, fuja, cuja, bondosa, rosa, cuidadosa, bobo, cheiro, janeiro carteiro. De seguida as crianças são questionadas sobre quais são as palavras na história que rimavam: Com fosca? E se conseguem descobrir nas palavras que estão no quadro outras palavras que rimam. Repete-se o questionamento para com as palavras: Fosca, Carquelho, Ralego, Larapo, Rabuja, Tramosa, Rebobo, lambeiro.</p> <p>De seguida as crianças são desafiadas a descobrir outros pares de palavras que rimem e devem escreve-las no caderno. Posteriormente a professora estagiária perguntará às crianças quais os pares de palavras que descobriram.</p> <p>10h30- intervalo A professora estagiária projeta no quadro o problema seguinte: A mosca fosca fez 3 bolos e vai decorá-los com 8 amoras. Ela não quer colocar mais do que 4 amoras em cada bolo, todos os bolos têm de ter amoras. Como pode ela distribuir as amoras pelos bolos? Cada par de crianças recebe uma folha com 3 grupos de 3 bolos e devem distribuir as amoras. Para representar as amoras devem fazer bolas roxas. As crianças por tentativa erro orientada, devem colocar uma amora no bolo, ver quantas resta e dividir pelos outros dois sem que coloquem num boo mais do que quatro.</p>	<p>Enunciado do problema (12)</p>	<p>15</p>	<p>Seleciona/ escolhe do léxico de palavras que conhece duas que rimem</p> <p>Resolve o problema aplicando uma estratégia</p>
---	---------------------------	--	-----------------------------------	-----------	---

<p>Português</p> <p>Leitura e escrita</p>	<p>Desenvolver a consciência fonológica e operar com fonemas/grafemas:</p> <p>- Identificar e escrever palavras e frases que tem os grafem: K, W,Y</p>	<p>Depois de tentarem para os 3 bolos em que um dos bolos tem uma amora, passam para dois, ou seja colocam duas amoras num bolo e distribuem as que restam pelos outros dois bolos. E assim sucessivamente. Os alunos devem chegar as seguintes respostas:</p> <p>1 – 3 – 4 2 – 2 – 4 2 – 3 – 3</p> <p>Agora, a Mosca fosca quer dividir as 8 amoras pelos 3 bolos, mas cada bolo deve ter um número diferente amoras</p> <p>Como podo ela distribuir as amoras pelos bolos? Pelo mesmo raciocínio descrito anteriormente devem chegar a:</p> <p>1 – 2 – 5 1– 3 – 4</p> <p>No final em grande grupo a professora estagiária escolhe 2 ou 3 alunos para virem representar ao quadro e explicarem aos colegas. A professora estagiária no final e em grande grupo resume as estratégias e passos utilizados pelas crianças na resolução do problema.</p> <p>12h30-14h00- Almoço</p> <p>Cada grupo receberá várias imagens legendadas (palavras com k,y,w). Recebem também 3 retângulos, um retângulo com a letra k maiúscula e minúsculo, outro com a letra w e outro com y. As crianças devem colocar as palavras com w no retângulo do w as palavras com y no retângulo do y e as palavras com k no outro.</p> <p>Depois de agruparem as palavras, leem-se todas as palavras questionando as crianças sobre em que sílaba está a letra k, w, y e que som tem estes grafemas.</p> <p>A professora pergunta às crianças se sabem a origem destas palavras, depois de ouvir as respostas das crianças explica que foram importadas de uma língua que todos conhecem que é o inglês.</p>		<p>10</p> <p>20</p>	<p>Agrupa as imagens segundo:</p> <p>- o grafema - nomes próprios e nomes comuns</p> <p>Identifica o fonema associado as letras W,K,Y</p> <p>Escreve frases cada vez mais complexas</p>
--	--	---	--	---------------------	---

		<p>De seguida a professora estagiária entrega um destacável com a letra k onde devem desenhar a letra mas antes pede a atenção de todos para com o dedo passarem por cima da letra k para perceberem como esta se desenha.</p> <p>Depois de desenharem os k maiúsculos e minúsculos devem escolher uma imagem com k minúsculo e devem fazer uma frase.</p> <p>Posteriormente em grande grupo a educadora estagiária pede às crianças, uma de cada vez para ler uma das suas frases e pergunta à criança em primeiro e depois ao grupo de como a frase dita pelo aluno pode ser aumentada.</p> <p>Entregar e marcar trabalhos de casas</p>		10	
Terça-feira, 2 de abril de 2019					
Português Leitura e escrita	Desenvolver a consciência fonológica e operar com fonemas/grafemas: - Identificar e escrever palavras e frases	9h-14h30 Projeto Além-mar – saída de campo para apanhar algas e construção de um algário, em colaboração com o CMIA	Folhas brancas A5	10	Escreve corretamente palavras com w,y,k
		14h30 Conversa com as crianças sobre o que aprenderam na saída de campo, o que gostaram mais, o que gostaram menos e porque? Rotina do dia: a cada grupo de 4 crianças é entregue uma folha A5 em branco, onde devem colocar o número do grupo. De seguida é pedido às crianças que em 5 minutos escrevam no máximo de palavras com o w,y,k. De seguida, a professora estagiária recolhe as folhas e por grupo escreve as palavras no quadro fazendo a contagem de palavras escritas por cada grupo. A professora estagiária escreve no quadro Cowboy e kiwi Areosa, terça-feira, 2 de abril de 2019		15	

	que tem os grafem: K, W,Y	<p>Está sol ou chuva (dependendo do tempo que estiver no dia), cada criança deve escrever igual no seu caderno e escrever também o seu nome completo.</p> <p>Cada grupo de crianças recebe 3 cartões com palavras com y, w, k e devem ler todas as palavras. No primeiro cartão as crianças devem rodear a verde as palavras com y. No segundo cartão devem rodear a vermelho as palavras com a letra w, no último cartão rodeiam a laranja as palavras com a letra k.</p> <p>De seguida à vez a professora estagiária escolhe algumas crianças par irem ao quadro interativo resolver o exercício. Os grupos devem verificar se tem todas as palavras rodeadas segundo o código dado.</p> <p>Entregar e anotar o trabalho de casa.</p>	<p>Power point</p> <p>Cartões com palavras</p>	15	<p>Lê as palavras</p> <p>Agrupa as palavras segundo o critério letra.</p>
Quarta-feira, 3 de abril de 2019					
Matemática	Adicionar dois/ três quaisquer números naturais cuja soma seja inferior a 100,	<p>9h</p> <p>Na rotina do dia, a cada grupo é entregue uma folha A5 branca e um marcador no quadro é apresentado o número 25. Se colocar:</p> <p>2 quadrados coloridos com cores diferentes – a professora estagiária pede a soma de dois números diferentes a dar 25</p> <p>3 quadrados coloridos com cores diferentes – a professora estagiária pede a soma de 3 número a dar 25.</p> <p>2 quadrados com a mesma cor e um diferente – pede-se a soma de dois números iguais com um diferente que dê 25</p>	<p>Quadrados coloridos</p> <p>Folhas brancas A5</p>	15	<p>Seleciona dois números diferentes cuja soma seja 25</p> <p>Seleciona 3 números diferentes cuja soma seja 25</p>

		<p>Conforme as crianças vão sendo desafiadas, antes de passar para a próxima variante do exercício a professora estagiária pede ao delegado do grupo que diga os dois números diferentes que somados deem 25 e pede a outra criança para conferir.</p> <p>Só depois se lança o segundo desafio de 3 números diferentes que somados deem 25.</p> <p>Repete-se a mesma dinâmica para a correção.</p> <p>A professora projeta no quadro interativo a tabela do 100, questiona as crianças sobre que números é que já conhecem, conforme vão dizendo números vai questionado quantas dezenas e unidades tem esse número lembrando alguns conhecimentos anteriores.</p> <p>Antes de passar para a investigação da tabela pergunta às crianças objetos que estejam à direita do quadro interativo e objetos que estejam à esquerda do quadro e de seguida coloca no quadro uma seta para a esquerda com a letra E e uma seta para a direita com a letra D.</p> <div data-bbox="757 938 1451 1273" data-label="Diagram"> </div>		10	<p>Seleciona 2 números iguais e um diferente cuja soma seja 25</p> <p>Idêntica objetos que estão à esquerda e à direita do quadro</p>
--	--	--	--	----	---

	<p>Saber que o sucessor de um número na ordem natural é igual a esse número mais 1</p> <p>Efetuar contagens progressivas e regressivas envolvendo números até cem:</p> <p>Somar 10</p>	<p>De seguida a professora estagiária desafia as crianças dizendo: “Será que conseguem achar o número que estou a pensar. Estou a pensar num número (25) à sua esquerda está o 24. Qual é o número”.</p> <p>E repete-se esta dinâmica para outros números como o 16, 39, 70 alternando entre esquerda e direita.</p> <p>A professora estagiária, seleciona um número e questiona as crianças sobre que operação tivemos de realizar para obter o número que estava à esquerda? (-1) e à direita? (+1)</p> <p>De seguida entrega a cada criança uma folha com 8 tabelas do 100.</p> <p>Pede para com o lápis amarelo pintarem o número 2. De seguida pede para somarem 10 e para pintarem que números obtiveram. Em relação ao 2 em que posição está o 12?- questiona a professora estagiária. De seguida pede para somarem mais 10 ao 12, que número é que vão obter e em que posição ele está.</p> <p>Repete-se o mesmo processo com uma cor diferente e na mesma tabela do 100, mas a partir do 16.</p> <table border="1" data-bbox="869 944 1267 1327"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	<p>Tabela do 100 para o quadro interativo</p> <p>Folha com tabelas do 100</p>	<p>15</p>	<p>Identifico o número e anterior de um dado número</p> <p>Observa e explica a regra de somar e subtrair 10 na tabela do 100</p>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																																
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																																
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																																																																																
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																																																																																																
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																																
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90																																																																																																
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																

Subtrair 10

A professora questiona as crianças sobre o que acontece quando somamos 10 a um número? Em que posição ele se encontra em relação ao número inicial?

Noutra tabela do 100

Repete o mesmo processo mas para outro número 43 e pede-se para tirar 10. Qual foi o resultado e em que posição está o 33 em relação ao 43?

volta-se a pedir para retirar mais 10 ou 33.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Repete-se para o número 29.

A professora questiona as crianças sobre o que acontece quando subtraímos 10 a um número? Em que posição ele se encontra em relação ao número inicial?

A professora estagiária pede às crianças novamente, para adivinharem o número que está a pensar.

-estou a pensar num número (50), em cima desse número está o 40. Qual é o número que estou a pensar?

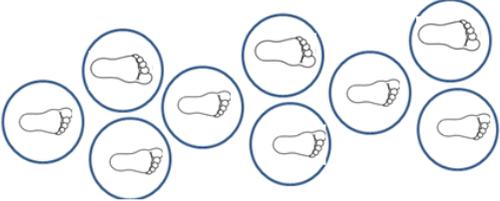
15

	<p>Contar de 5 em cima (somar 5)</p>	<p>- Estou a pensar num número (34), em baixo desse número está o 44 qual é o número que estou a pensar?</p> <p>A professora estagiária pede agora que noutra tabela começando no número 1 contem de 5 em 5 e pintem os números que obtiveram.</p> <table border="1" data-bbox="815 421 1169 759"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </table> <p>De seguida questiona as crianças sobre o que observam? E pede para repetirem o processo contando de 10 em 10. (numa tabela diferente)</p> <table border="1" data-bbox="824 912 1227 1292"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100		<p>15</p>	<p>Pinta os números de 5 em 5 e identifica em que coluna se situam</p> <p>Pinta os números de 10 em 10 e identificam em que coluna se situa</p>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																				
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																																																				
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																				
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																																																																																																																																				
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																																																																																																																																				
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																																																																																																																																																																																				
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																																																																																																																																																																																																				
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																																																																																																																																				
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90																																																																																																																																																																																																				
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																				
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																																																				
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																				
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																																																																																																																																				
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																																																																																																																																				
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																																																																																																																																																																																				
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																																																																																																																																																																																																				
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																																																																																																																																				
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90																																																																																																																																																																																																				
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																				

	<p>Contar de 2 em 2</p> <p>Identificar os números pares</p> <p>Identificar os números ímpares</p>	<p>A professora questiona as crianças sobre o que observam?</p> <p>E pede para comparar as duas tabelas a de 5 em 5 e a de 10 em 10?</p> <p>Desseguida pede para começar no 2 e numa tabela diferente, fazerem a contagem dos números de 2 em 2.</p> <table border="1" data-bbox="853 443 1176 746"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </table> <p>A professora questiona as crianças sobre o que observaram, e como se chamam os números que acabaram de pintar.</p> <p>De seguida pede para pintarem de 2 em 2 mas começando no número 1.</p> <table border="1" data-bbox="853 916 1240 1283"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100		15	<p>Pinta os números de 2 em 2 começando pelo número 2</p> <p>Idêntica os números pares na tabela e em que colunas se situam</p> <p>Pinta os número de 2 em 2, começando no 1</p> <p>Identifica os números ímpares na tabela</p>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																				
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																																																				
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																				
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																																																																																																																																				
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																																																																																																																																				
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																																																																																																																																																																																				
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																																																																																																																																																																																																				
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																																																																																																																																				
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90																																																																																																																																																																																																				
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																				
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																																																				
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																				
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																																																																																																																																				
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																																																																																																																																				
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																																																																																																																																																																																				
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																																																																																																																																																																																																				
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																																																																																																																																				
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90																																																																																																																																																																																																				
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																				

<p>Estudo do meio</p> <p>À Descoberta das Inter-relações entre espaços</p>	<p>Indicar qual o itinerário da Rita e que por locais passou</p>	<p>A professora questiona as crianças sobre o que observaram, e como se chamam os números que acabaram de pintar.</p> <p>Posteriormente a professora seleciona mostra a seguinte tabela</p> <table border="1" data-bbox="725 395 1122 767"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>A</td><td>B</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>E</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>D</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </table> <p>Os alunos devem descobrir os números escondidos.</p> <p>10h30- 11h00- Intervalo</p> <p>A professora estagiária projeta um conjunto de imagens no quadro interativo. imagens referentes a um percurso realizado pela turma. De seguida questiona as crianças se conhecem os lugares e se conseguem organizar as imagens de forma a criar o percurso já realizado. De seguida a professora abre o Google maps, e mostra a parte do mapa referente à areosa pede que identifiquem alguns locais e que tentem marcar o percurso realizado.</p> <p>https://www.google.com/maps/dir/Campo+de+Futebol+do+Areosense,+Viana+do+Castelo/Escola+B%C3%A1sica+de+Meio,+R.+da+Escola+Prim%C3%A1ria+de+Areosa+85,+Viana+do+Castelo/@41.7144031,-</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	A	B	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	C	D	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	E	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	D	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	<p>5</p>	<p>dizendo em que colunas se situam</p> <p>Identifica os números escondidos</p> <p>Associa as imagens a um percurso realizado</p> <p>Identifica os locais das imagens no mapa.</p>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																															
11	12	13	A	B	16	17	18	19	20																																																																																															
21	22	23	24	25	26	27	28	C	D																																																																																															
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																															
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																															
51	52	53	54	55	56	E	58	59	60																																																																																															
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																																																																																															
71	D	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																															
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90																																																																																															
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																															

Expressão plástica	Representar os seus itinerários (casa-escola) através de um desenho	8.8582132,17z/data=!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0xd25c8421df3c567:0xaf2a4bd0f861131!2m2!1d-8.8638752!2d41.7153594!1m5!1m1!1s0xd25c83c3a986887:0xaa767e3a69445f23!2m2!1d-8.8520363!2d41.7140214!3e3 Posteriormente cada grupo recebe as imagens já projetadas e deve organizar o percurso/caminho numa folha A4 colando as imagens nos locais mais aproximados com a realidade.	Folhas brancas	10	Organiza as imagens criando um itinerário no papel
	Descrever os seus itinerários diários	As crianças são questionadas sobre o que são itinerários e através das ideias e percepções das crianças define-se itinerário. Posteriormente a cada criança é dada uma folha em branca onde devem desenhar no canto superior esquerdo a sua casa e no canto inferior direito a escola. De seguida devem desenhar o itinerário que faz da casa para a escola, assinalando locais de referência.		30	Desenha o itinerário casa-escola evidencian do locais por onde passa
	Fazer composições, recortando e colando materiais	No final cada criança levanta-se, à vez, e apresenta o seu desenho/itinerário. <i>Turma divide-se ao meio e metade fica a fazer expressão plástica e a outra metade fica a fazer educação física.</i> Cada criança recebe uma folha com o contorno de um pintainho num ovo e uma folha de papel colorido com tiras para recortar. Devem recortar e posteriormente entrelaçar as tiras brancas que saem do ovo com as tiras coloridas e colar.		15	Descreve o itinerário
Exploração de técnicas diversas			Folha com molde Tiras coloridas	45	Recorta e cola tiras de pape

<p>Educação Física</p> <p>Jogos</p> <p>Deslocamentos e equilíbrios</p>	<p>Aquecer o corpo: ativação do aparelho cardiorrespiratório</p> <p>Realizar deslocamentos em equilíbrio como saltitar, saltar a um é a pés juntos</p> <p>Andar em posição aranha</p>	<p>Para o aquecimento são colocados em forma de quadrado 11 arcos no chão. As 11 crianças devem ocupar os arcos e uma fica de fora. Quando ouvirem o apito devem trocar todos de casa e a criança que estava de fora pode entrar em qualquer um dos arcos ficando sempre uma de fora que pode entrar em qualquer arco na vez seguinte.</p> <p>Variante as crianças devem trocar por um arco que se encontra em oposição</p> <p>É proibido trocar para os arcos que estão ao lado.</p> <p>Depois do aquecimento divide a turma ao meio. (6-6) e vão realizar uma estafeta.</p> <p>1ª estação da estafeta</p> <p>- Vários sinalizadores colocados em linha reta. As crianças devem fazer corrida até eles e colocar um pé no meio dos sinalizadores</p>  <p>2ª estação da estafeta</p> <p>- vários arcos colocados como mostra a imagem e devem saltar.</p>  <p>3ª estação da estafeta</p>	<p>Arcos 11</p> <p>Sinalizadores 8</p> <p>Arcos 9</p>	<p>10</p> <p>10</p>	<p>Aquece o corpo</p> <p>Corre colocando só um é nomeio dos sinalizadores</p> <p>Salta por dentro dos arcos (um pé-dois pés)</p>
---	---	--	---	---------------------	--

<p>Jogos</p>	<p>Praticar jogos infantis, cumprindo as suas regras, selecionando e as ações características desses jogos, designadamente:</p> <p>deslocamentos em corrida com «fintas» e «mudanças de direção» e de velocidade;</p> <p>Lançamentos de precisão e à distância</p> <p>Relaxar e respirar profundamente</p>	<p>Dois cones colocados a uma distância de 1,5 metros +/- e devem ir de um até ao outro em posição de aranha. (mãos e pés no chão e barriga para cima).</p> <p>No final devem correr e tocar na mão do próximo colega.</p> <p>Repete-se de 2 a 3 vezes.</p> <p>Jogo do gelo A professora escolhe uma criança que fica a apanhar. As restantes crianças devem correr pelo espaço delimitado. (encurtar o campo se for necessário). Quando a criança que está a apanhar toca num colega este deve ficar em posição de estátua de pernas abertas. Outro colega pode salva-lo se passar por baixo das suas pernas sem ser apanhado.</p> <p>Jogo dos passes A turma é dividida em dois grupos de 6 crianças, devem passar a bola entre eles por o ar, ganha um ponto quando fizerem 5 passes sem deixar cair a bola. Se a outra equipa conseguir agarrar a bola deve começar a contar os seus passes até fazer 5. Variante: aumentar para 6 passes e deve passar por todos os elementos da equipa.</p> <p>Relaxamento Cada criança toma uma posição onde não toque em nenhum dos colegas. (abre os braços e roda e não pode tocar em nenhum dos colegas). A professora estagiária faz vários movimentos para alongar, inspirando e expirando profundamente.</p>	<p>Sinalizadores 2</p> <p>Bola -1</p>	<p>10</p> <p>5</p>	<p>Anda em posição de aranha</p> <p>Respeita as regras do jogo</p> <p>Executa movimentos de corrida e mudanças de direção rápidas</p> <p>Lança e recebe a bola enquanto se desloca</p> <p>Realiza alongamentos</p> <p>Respira e relaxa</p>
--------------	--	--	---------------------------------------	--------------------	--

Anexo 3 - Pedido de autorização aos encarregados de educação para a participação dos seus educandos no estudo

Estimado(a) Encarregado(a) de Educação,

No âmbito do curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico, da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo e da minha integração no estágio que realizo com o grupo de alunos em que o seu educando se encontra, pretendo realizar uma investigação centrada na área curricular de Matemática.

Para a concretização da investigação será necessário proceder à recolha de dados através de diferentes meios, como registos fotográficos, áudio e vídeo das atividades alusivas ao estudo. Estes registos serão confidenciais e utilizados exclusivamente na realização desta investigação.

Todos os dados serão devidamente codificados garantindo, assim, o anonimato das fontes quando publicado.

Venho solicitar a sua autorização para que o seu educando participe neste estudo, permitindo a recolha dos dados mencionados acima. Caso seja necessário algum esclarecimento adicional estarei disponível para esse fim.

Agradeço desde já a sua disponibilidade.

Viana do Castelo, 18 de março de 2019

A mestranda

(Catarina Malhão)

Eu, _____ Encarregado(a) de Educação do(a) aluno(a) _____, declaro que autorizo a participação do meu educando no estudo acima referido e na recolha de dados necessária.

Assinatura _____

Data _____

Obs.:

Anexo 4 – História “A Flor mais Bonita do Jardim”

A flor mais bonita do jardim (autor desconhecido)

Quando a primavera chegou e as flores do jardim desabrocharam, ficaram muito contentes. Contentes por sentir o sol, por contemplarem o verde do jardim e por olharem à sua volta e verem tudo colorido.

As rosas disseram:

-Nós somos as melhores porque fomos as primeiras flores a desabrochar na primavera.

As margaridas disseram:

-Oh não, nós somos as melhores porque nós somos mais.

Os girassóis disseram:

-Não sejam tolas, nós somos as melhores porque andamos sempre atrás do sol.

Cada flor se declarava a melhor de todas. Mas quando as pessoas vinham visitar o jardim, elas paravam as discussões. Todas ficavam quietas e se mostravam orgulhosas, para que o público dissesse que elas eram as melhores.

Um dia o jardineiro veio ao jardim. As rosas ajeitavam as suas pétalas para parecerem as melhores. As margaridas permaneciam muito direitinhas para parecerem as melhores. Os girassóis voltavam-se para o sol para parecerem as melhores.

Cada uma estava certa de que o jardineiro a escolheria como a melhor. Mas o jardineiro apenas sorriu e disse: "Olhem todas as minhas lindas flores".

O jardineiro então pegou uma cesta e aí colocou as rosas. Estas logo se acharam especiais porque foram as primeiras a ser colhidas. Mas as margaridas riram das rosas: Ha-Ha! Vocês não são suficientemente belas para ficar no jardim".

A seguir o jardineiro colocou as margaridas na cesta, e os girassóis começaram a rir: "Nós dissemos! Somos as melhores porque somos as únicas a permanecer no jardim".

E finalmente o jardineiro colocou os girassóis na cesta. E todas voltaram a discutir quem era a melhor.

Quando o jardineiro voltou para casa, começou a colocar todas as belas flores num vaso. Primeiro colocou as rosas, lembrando-se de que elas foram as primeiras a desabrochar na primavera. Em seguida colocou as margaridas e pensou como era

maravilhoso vê-las todos os dias quando passeava pelo jardim. E por fim colocou os girassóis, que sempre olhavam para o sol.

O jardineiro colocou o vaso sobre a mesa e disse: "Eu tenho o mais bonito ramo de flores. Cada uma delas é a melhor, mas juntas parecem perfeitas!".

E então as flores se perceberam que cada uma delas era especial e fazia lembrar o jardineiro de como era bonita a primavera.

Anexo 5 – Imagens da história “A flor mais bonita do Jardim”





Anexo 6 - Folhas de resposta Tarefa 1 (resolução de problemas)



Figura 62. Resolução Tarefa 1 - grupo 1

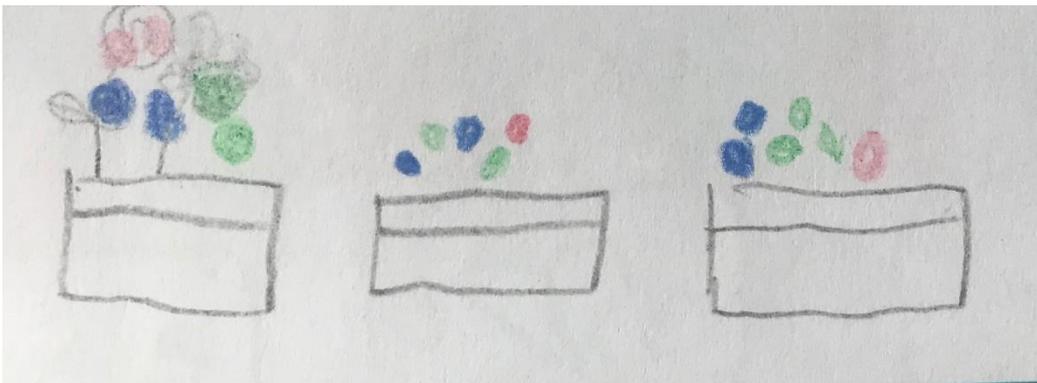


Figura 63. Resolução Tarefa 1 - grupo 2



Figura 64. Resolução Tarefa 1 – grupo 3

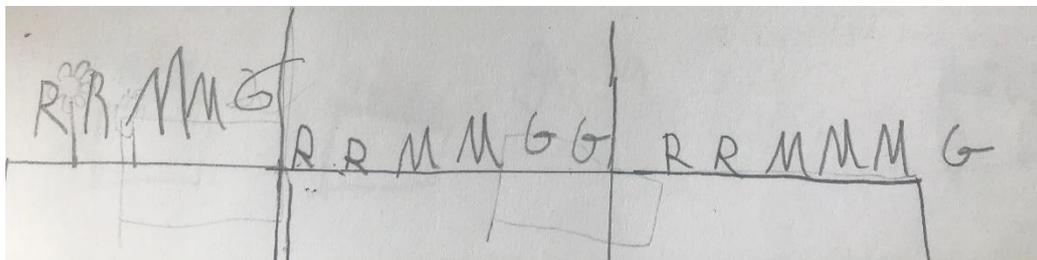


Figura 65. Resolução Tarefa 1 – grupo 4

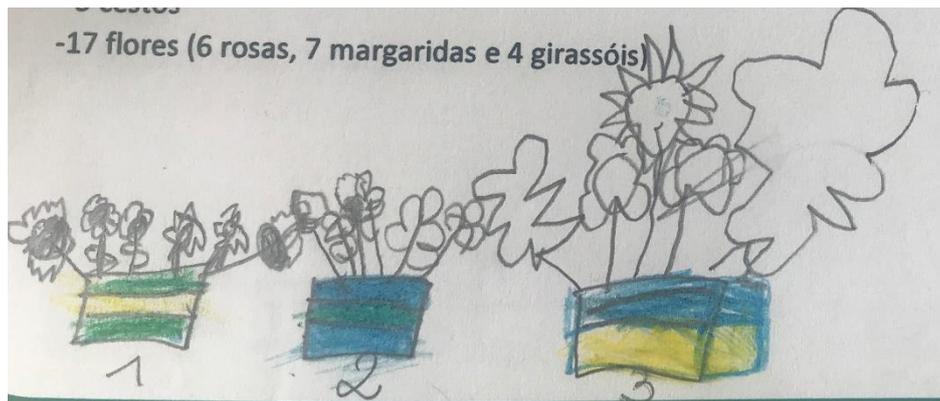


Figura 66. Resolução Tarefa 1 – grupo 5

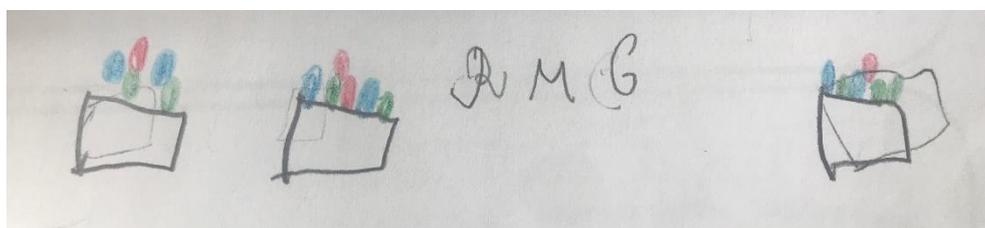


Figura 67. Resolução Tarefa 1 – grupo 6

Anexo 7 – história: “A Bruxa Mimi”

A Bruxa Mimi (Valerie Thomas e Korky Paul)

A Bruxa Mimi vivia numa casa preta no meio da floresta. A casa era preta por fora e preta por dentro. As cadeiras eram pretas. A cama era preta e tinha lençóis pretos e cobertores pretos. Até a casa de banho era preta.

A Mimi vivia na sua casa preta com o gato Rogério. O Rogério também era preto. E foi por causa disso que os problemas começaram...

Quando o Rogério se sentava numa cadeira com os olhos abertos, a Mimi conseguia vê-lo. Pelo menos conseguia ver os olhos dele. Mas, quando o Rogério fechava os olhos e adormecia, a Mimi já não conseguia vê-lo. E por isso sentava-se em cima dele.

Quando o Rogério se sentava na carpete com os olhos abertos, a Mimi conseguia vê-lo. Pelo menos conseguia ver os olhos dele. Mas, quando o Rogério fechava os olhos e adormecia, a Mimi já não conseguia vê-lo. E por isso tropeçava nele.

Um dia depois de um grande trambolhão, a Mimi decidiu fazer qualquer coisa para resolver o problema. Pegou na varinha mágica, agitou-a uma vez no ar e...
ABRACADABRA!

O Rogério deixou de ser um gato preto. Agora era verde-alface!

A partir de então, quando Rogério adormecia numa cadeira, a Mimi conseguia vê-lo. E, quando se deitava no chão a dormir, a Mimi conseguia vê-lo também. E conseguia vê-lo quando estava a dormir na cama dela. O que era muito útil, porque o Rogério não tinha autorização para dormir na cama dela...por isso, a Mimi levou-o lá para fora. E pousou-o no meio da relva.

Ora, quando o Rogério se sentava no meio da relva, a Mimi não conseguia vê-lo. Nem mesmo quando ele tinha os olhos abertos. E, por isso, ao sair de casa muito apressada, a Mimi tropeçou no Rogério, deu três cambalhotas no ar e a caiu em cima de uma roseira.

Desta vez, a Mimi ficou furiosa. Pegou na varinha mágica, agitou-a no ar cinco vezes e...ABRACADABRA! Agora, o Rogério tinha a cabeça encarnada, o corpo amarelo, a cauda cor-de-rosa, os bigodes azuis e as patas roxas. Mas os olhos continuavam verdes.

Pelo menos, agora a Mimi conseguia vê-lo em todos os sítios, quer ele se deitasse numa cadeira, na carpete ou no meio da relva! Conseguia vê-lo até mesmo quando trepava ao cimo da árvore mais alta.

O Rogério tinha trepado à árvore mais alta para se esconder. Sabia perfeitamente que tinha um aspeto ridículo. Até os pássaros se riam dele. O Rogério sentia-se muito infeliz. E deixou-se ficar no cimo da árvore, todo o dia e toda a noite.

Na manhã seguinte, o Rogério continuava no cimo da árvore. A Mimi está preocupada. Gostava muito do Rogério e não queria que ele se sentisse infeliz.

Foi então que teve uma ideia. Agitou no ar a sua varinha mágica e...ABRACADABRA! O Rogério era novamente um gato preto. E desceu da árvore, ronronando de satisfação.

Então, a Mimi agitou a varinha mágica no ar uma vez, duas vezes, três vezes...muitas vezes!

Agora, em vez de uma casa preta, a Mimi tinha uma casa amarela com telhado encarnado e porta encarnada. As cadeiras eram brancas, com almofadas brancas e encarnadas. A carpete era verde e cor-de-rosa. A cama era azul, com lençóis brancos e cor-de-rosa e cobertores cor-de-rosa. A casa de banho era de um branco cintilante.

E agora, a Mimi consegue ver sempre o Rogério, seja onde for que ele se deite.

Anexo 8 – Folhas de resposta Tarefa 2 (Resolução de problemas)

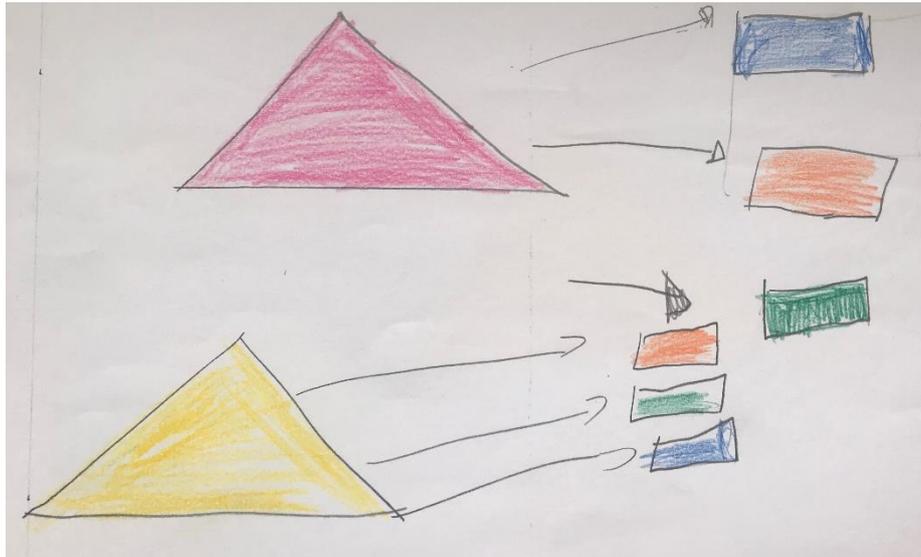


Figura 68. Resolução Tarefa 2 – grupo 1A

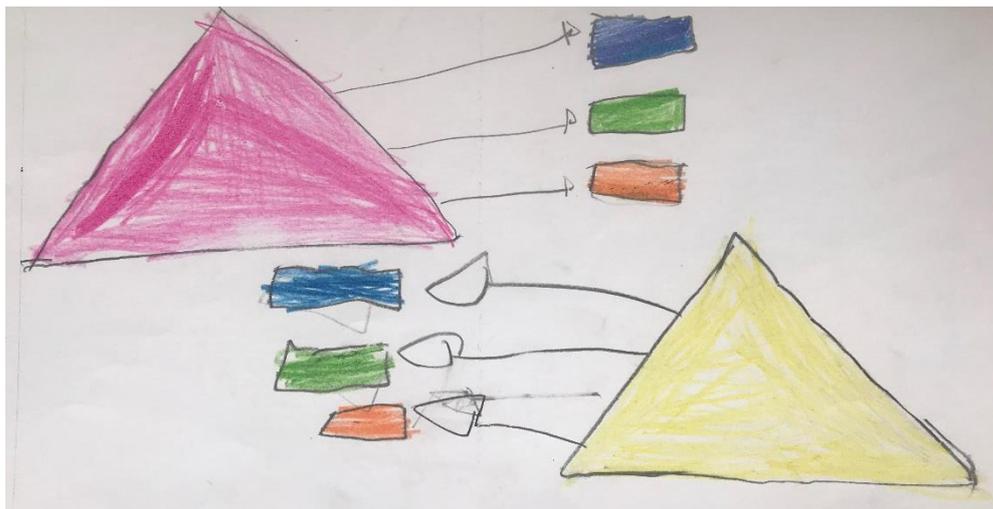


Figura 69. Resolução Tarefa 2 – grupo 1B



Figura 70. Resolução Tarefa 2 – grupo 2

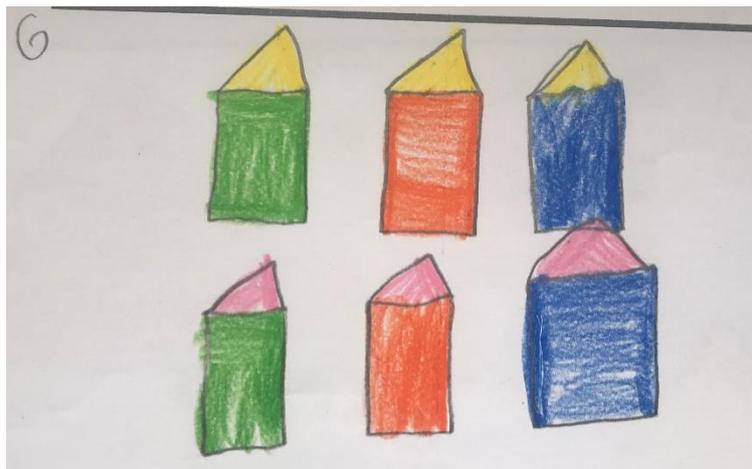


Figura 71. Resolução Tarefa 2 – grupo 3A



Figura 72. Resolução Tarefa 2 – grupo 3B



Figura 73. Resolução Tarefa 2 – grupo 4A

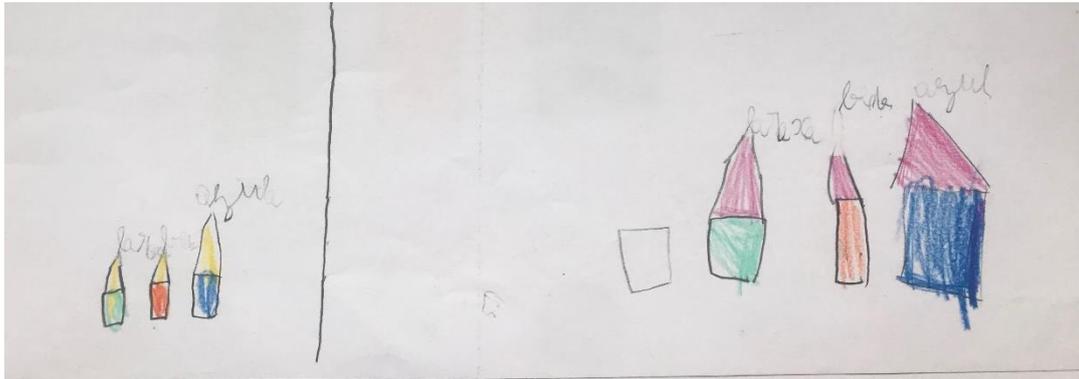


Figura 74. Resolução Tarefa 2 – grupo 4B

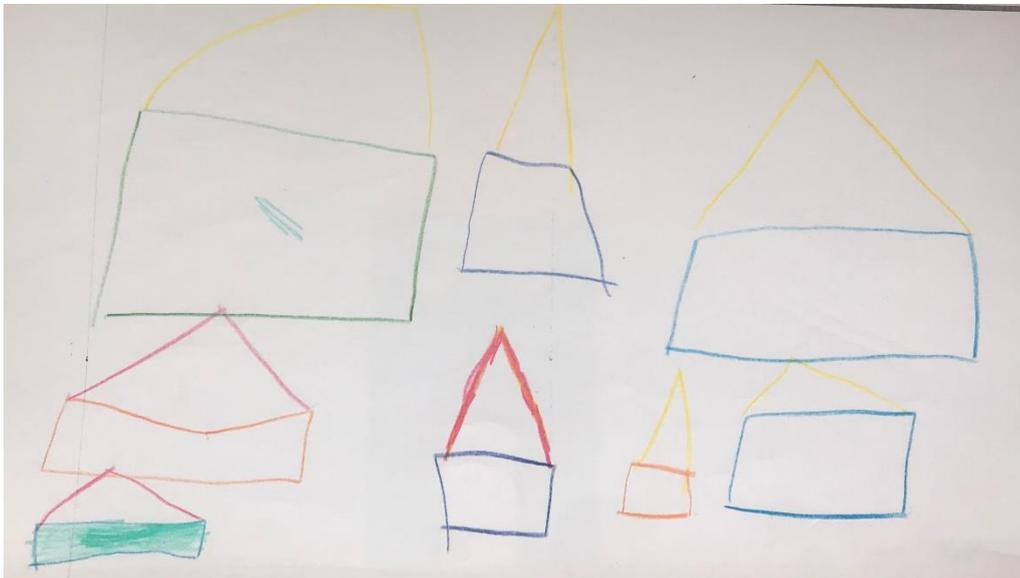


Figura 75. Resolução Tarefa 2 – grupo 5A



Figura 76. Resolução Tarefa 2 – grupo 5B

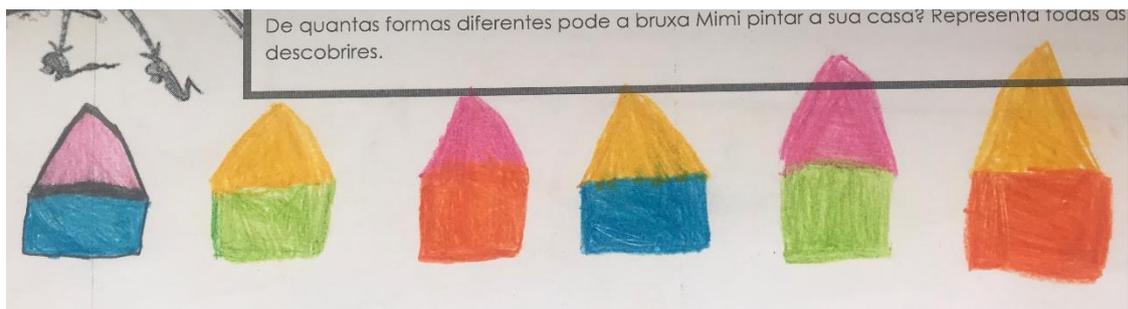


Figura 77. Resolução Tarefa 2 – grupo 6A



Figura 78. Resolução Tarefa 2 – Grupo 6B

Anexo 9 – História: “O Monstro das cores”

Este é o monstro das cores. Hoje acordou sentindo-se confuso e tonto. E não sabe porquê.

Olha só para ti. Estás todo baralhado! Isto acontece porque os teus sentimentos estão todos agitados, e as tuas cores também.

Já sei! Vamos por cada emoção num jarro diferente, para as podermos observar. Eu posso ajudar-te.

A alegria é contagiante. Brilha como o sol e pisca como as estrelas. Tu sentes-te brilhante e leve. Tu ris-te, tu saltas e tu danças! Tu queres partilhar essa emoção com toda a gente.

A tristeza está sempre sentindo falta de algo. É suave como o mar, doce como os dias de chuva. A tristeza pode fazer-te chorar. Pode fazer-te sentir só. Mas se estiveres triste eu vou segurar a tua mão.

A raiva mistura-se com o fogo vermelho. A raiva pode fazer-te querer pisar e ruuugiiirr e gritar. Não é justo!

Esta emoção é o medo. É preto como a noite e esconde-se na sombra como gato assustado. Estar com medo pode fazer-te sentir muito pequeno e sozinho. Se estiveres assustado. Dizes-me porquê e caminharemos juntos pela floresta.

Esta é a calma. É tranquila como as árvores e suave como as folhas. Quando estás calmo, respiras devagar e profundamente. Tu estás em paz!

Estas são as tuas emoções, cada uma com uma cor diferente...e organizadas funcionam melhor. Que bom! Já estão todas nos seus lugares.

Mas o que é isto? Estás diferente, monstro das cores. Sabes-me dizer como te estás a sentir?

Anexo 10 – Folhas de resposta tarefa 3 (resolução de problemas)

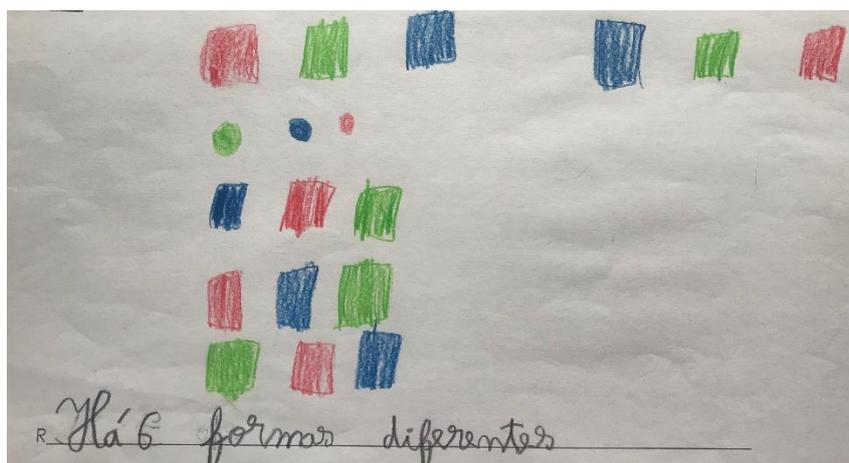


Figura 79. Resolução Tarefa 3 – grupo 1

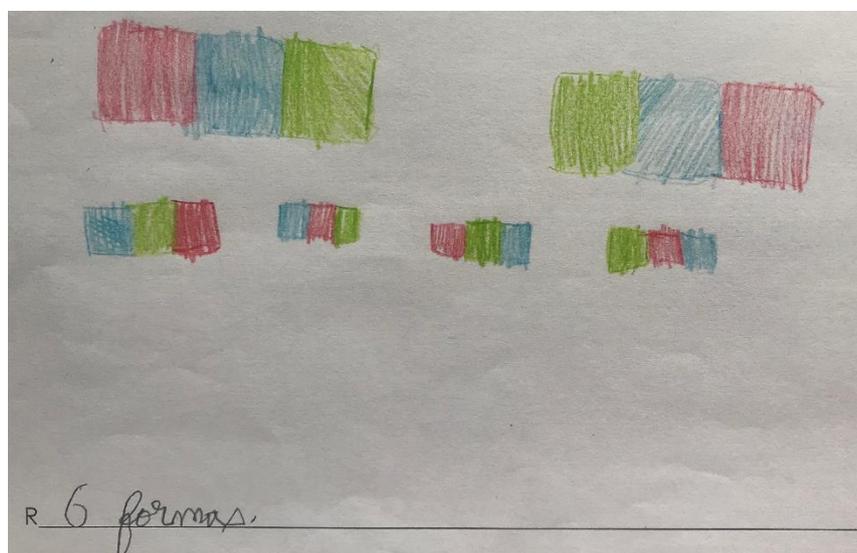


Figura 80. Resolução Tarefa 3 – grupo 2A



Figura 81. Resolução Tarefa 3 – grupo 2B

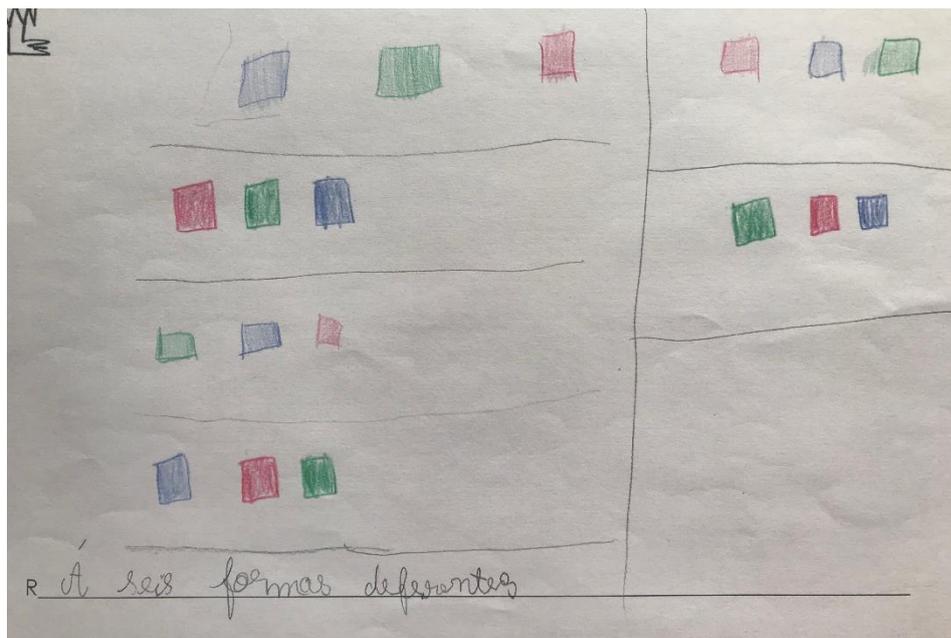


Figura 82. Resolução Tarefa 3 – grupo 3A

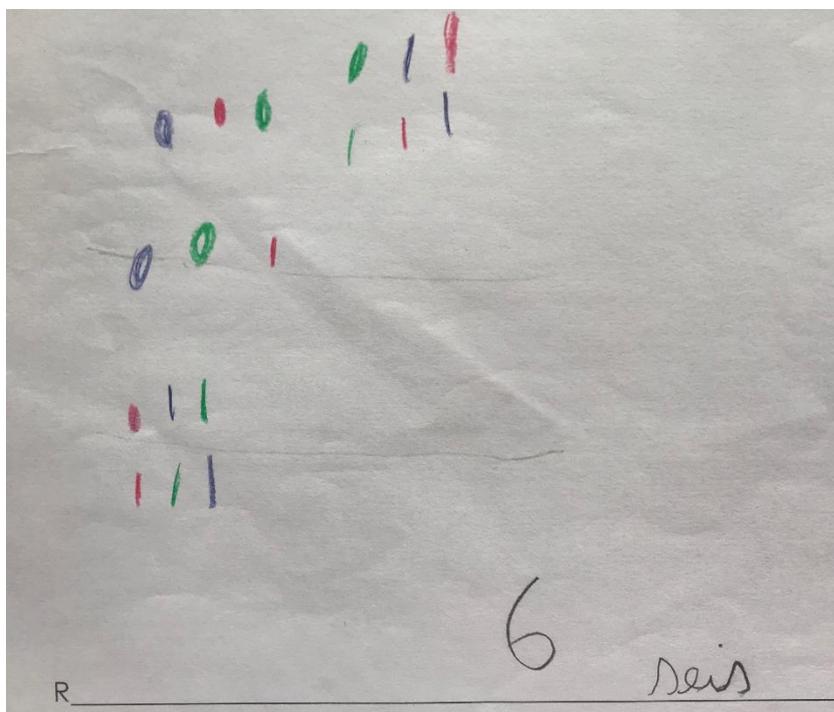


Figura 83. Resolução Tarefa 3- grupo 3B

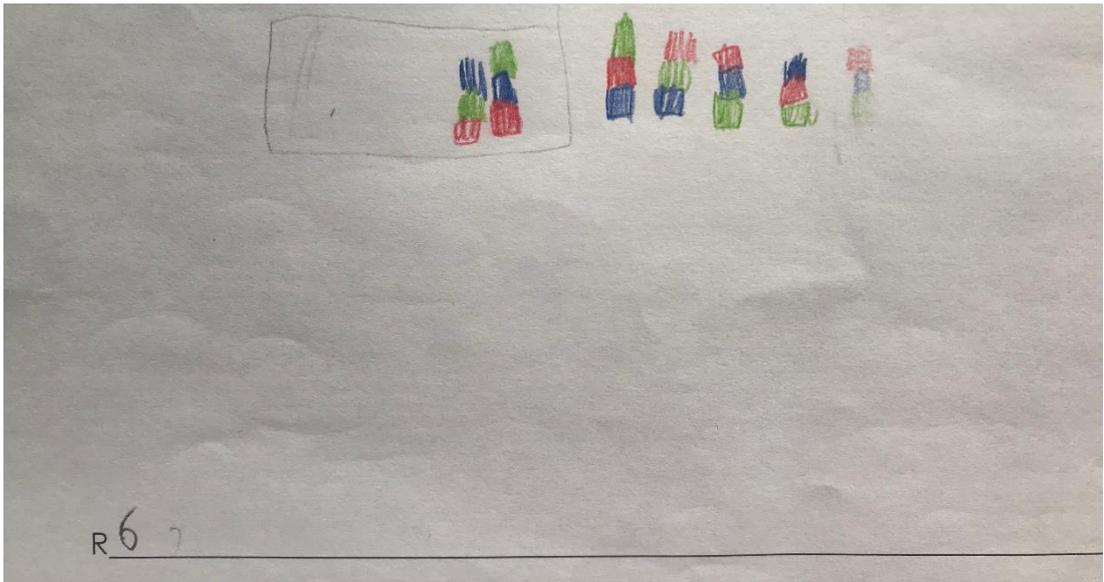


Figura 84. Resolução Tarefa 3 – grupo 4A

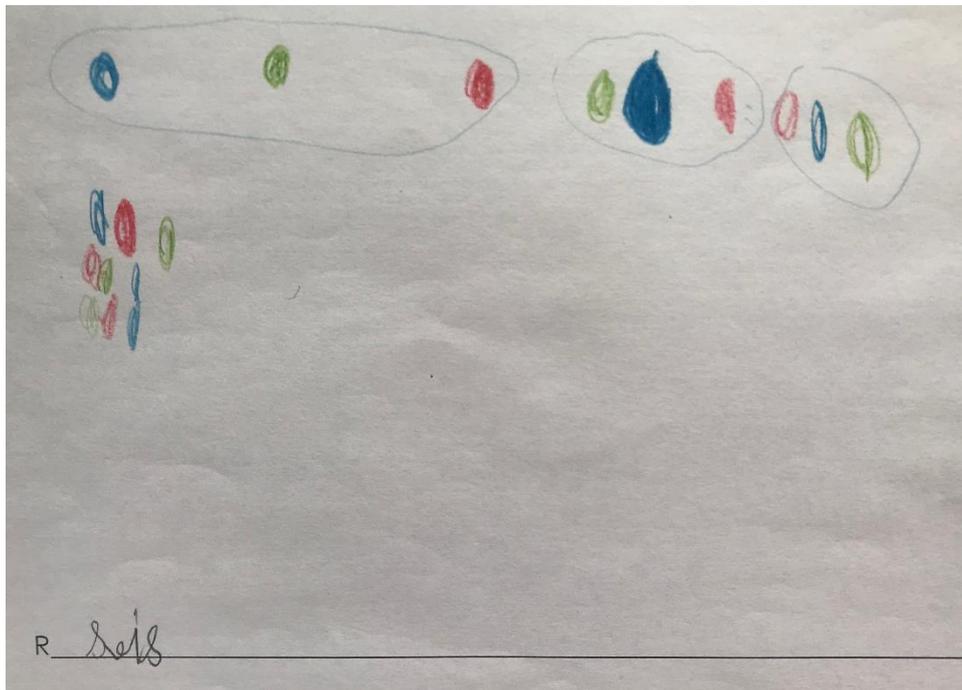


Figura 85. Resolução Tarefa 3 – grupo 4B

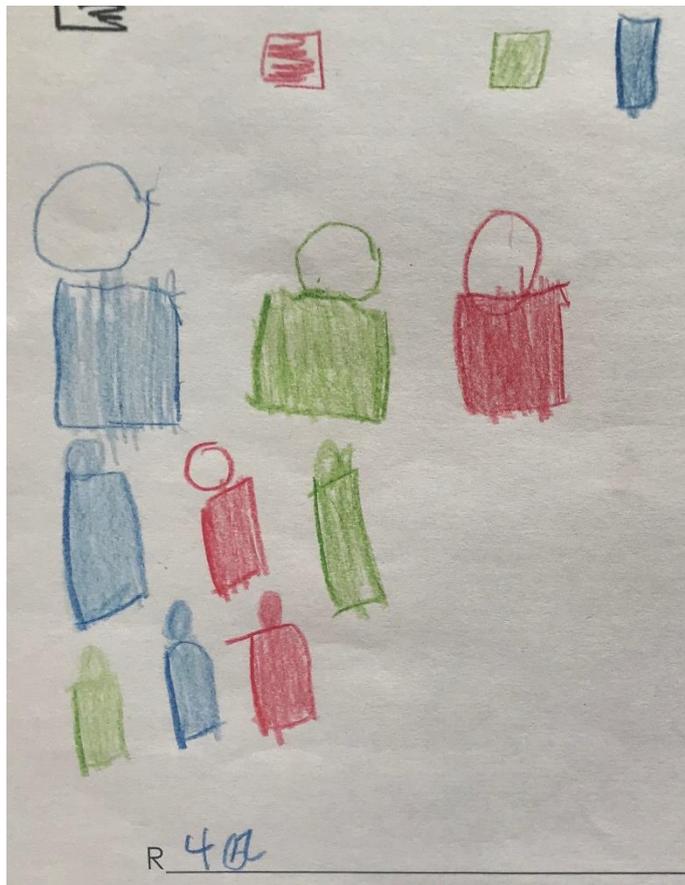


Figura 86. Resolução Tarefa 3 – grupo 5A

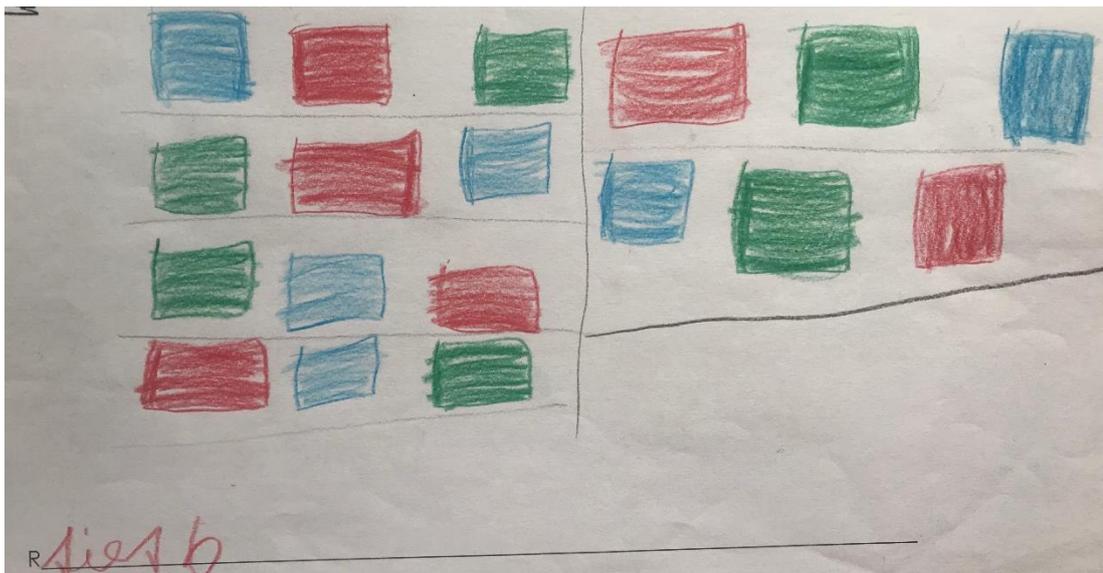


Figura 87. Resolução Tarefa 3 – grupo 5B

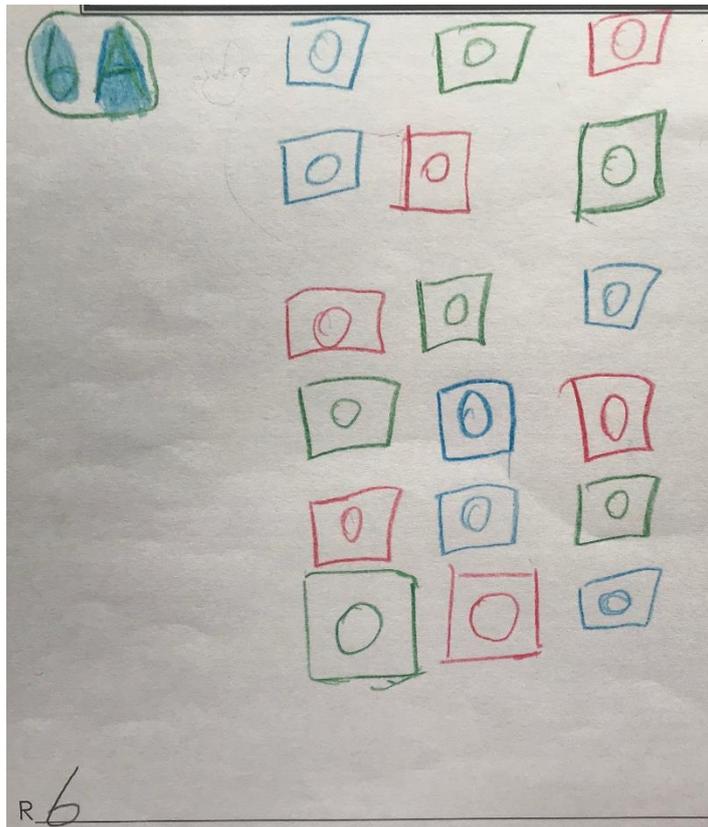


Figura 88. Resolução Tarefa 3 – grupo 6A

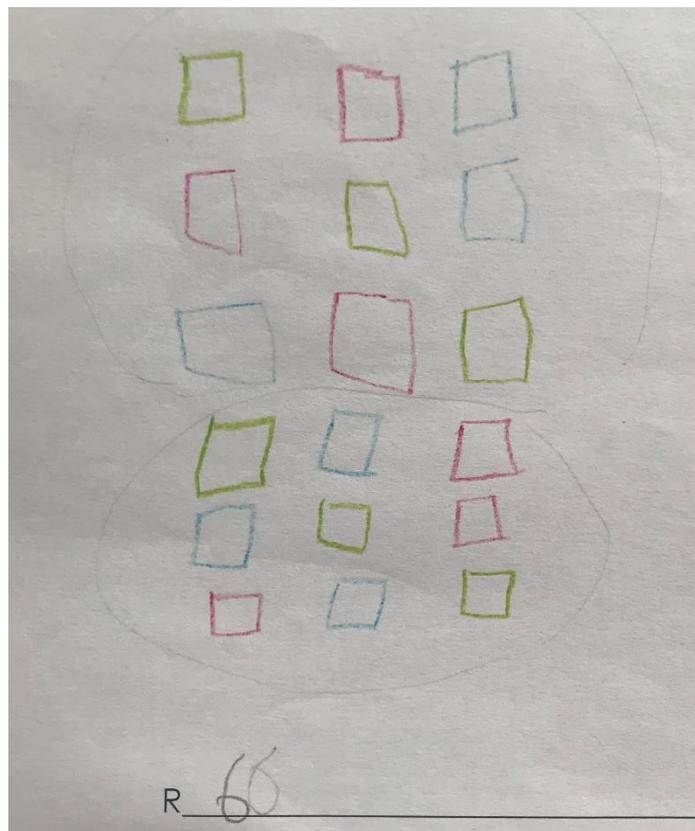


Figura 89. Resolução Tarefa 3 – grupo 6B

Anexo 11 – História: “Uma História de dedos”

Uma história de Dedos

Nós somos os dedos. Vivemos todos ao lado uns dos outros. Na mão.

Quando a mão se fecha, ficamos escondidos como o bicho-de-conta ou a tartaruga. Quando a mão se abre, somos uma estrela de cinco pontas.

Nós somos os Dedos! Mata-piolhos ou POLEGAR; fura-bolos ou INDICADOR; pai de todos ou MÉDIO; seu vizinho ou ANELAR; mindinho ou MINÍMO.

E sou o dedo mindinho, o mais pequenino. Sou o bebê da família. Meto-me em todos os buraquinhos onde os outros não cabem. Mas por favor não me metam no nariz! As pessoas crescidas preferem chamar-me MINÍMO. Mas eu acho que sou o máximo! Já viram algum dedo mais engraçado do que eu?

Eu sou o seu vizinho, porque moro mesmo ao lado do mindinho. Estamos sempre perto um do outro. Ora experimentem lá afastar-nos muito. Os grandes chamam-me ANELAR porque é em mim que enfiam os anéis. Sou o mais rico de todos os dedos!

Eu sou o pai de todos. Porquê? Vejam bem, ou o maior! Os outros dedos parecem meus filhos. É bom que tenham algum respeito! Os adultos puseram-me o nome de MÉDIO, porque fico no meio. Também parece que há uns médios no futebol. Mas nada de confusões. Eu dou piparotes, não pontapés.

Eu sou o fura-bolos. Realmente o meu maior prazer é furar bolos, aqueles bolos maravilhosos de creme...vocês fazem o mesmo? A gente séria, que finge que não é gulosa, chama-me indicador. Porque estou sempre espetado a indicar as coisas. Dizem que é feio apontar. Eu acho que é a melhor maneira de falar sem fazer barulho.

Eu sou o mata-piolhos. Tenho muito trabalho quando os meninos não lavam a cabeça- Em cima da minha unha é que matam os piolhos. Dizem que sou feio, curto e gordo. Mas sem a minha ajuda os meus irmãos pouco podiam fazer. Meus amigos, façam com que acabe a minha profissão! Os mais velhos conhecem-me por POLEGAR. Antes de inventarem o metro, usavam-me como medida. Mas nem todos os polegares são iguais. Experimentem medir um lápis em polegadas.

Nós, os dedos, quando gostamos de alguém, somos só festas e carinhos. Quando nos zangamos, arranhamos a valer. Brincamos, brincamos, brincamos. Entramos nalgumas marotices. Trabalhamos tanto, que chegamos à noite cansados. Conte lá o que fizeram hoje com os vossos dedos...”

Anexo 12 – Folhas de resposta tarefa 4 (resolução de problemas)

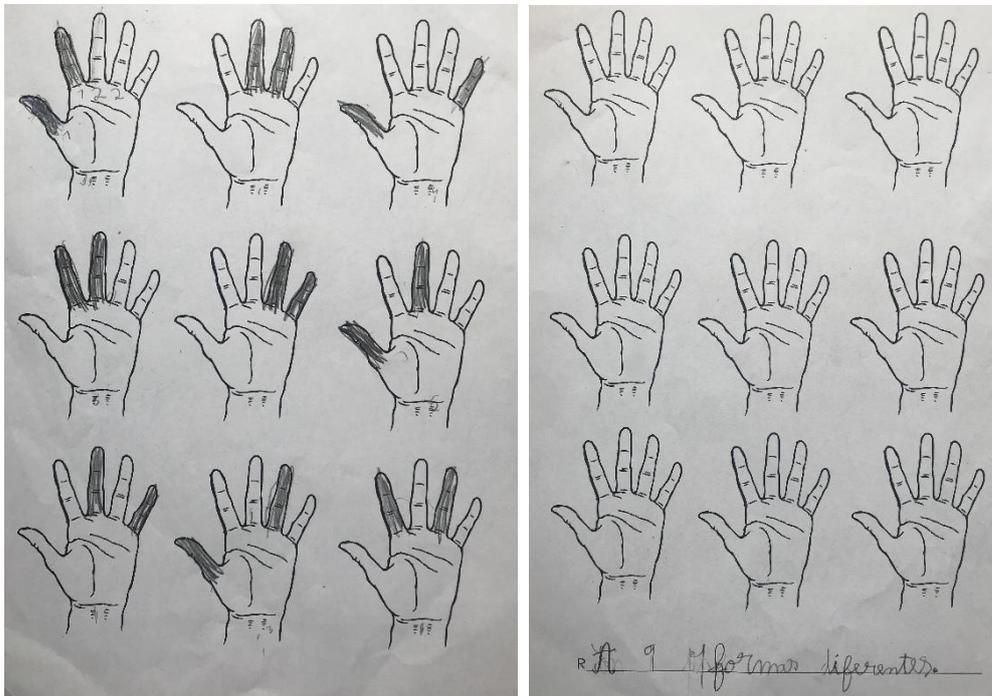


Figura 90. Resolução Tarefa 4 – grupo 1A

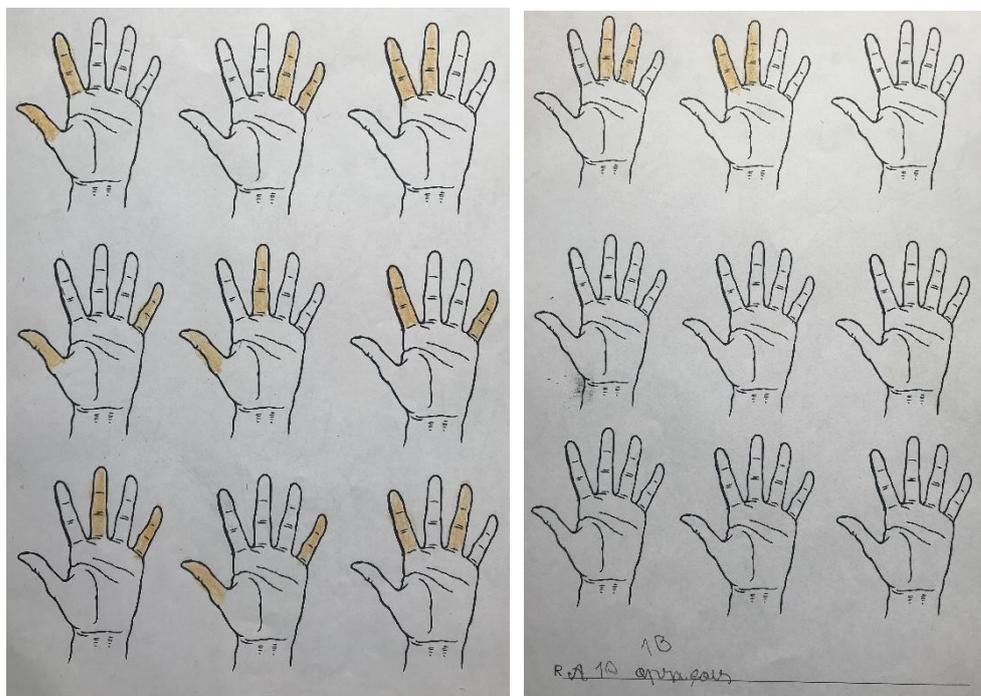


Figura 91. Resolução Tarefa 4 – grupo 1B

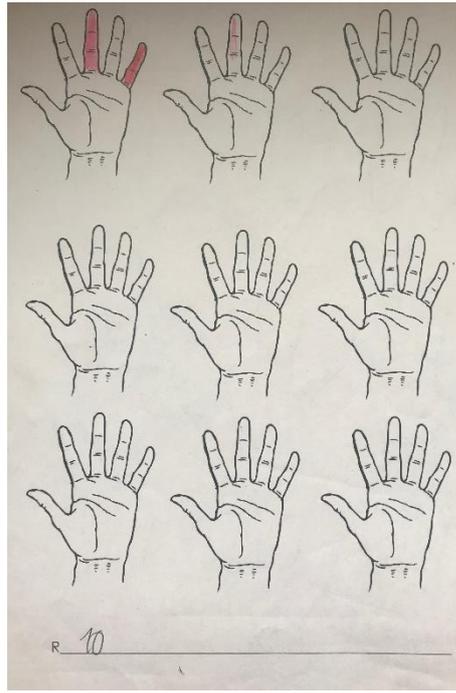
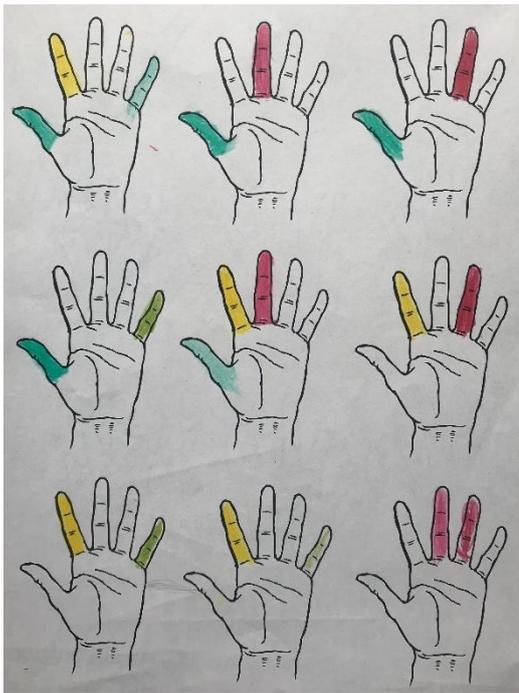


Figura 92. Resolução Tarefa 4 – grupo 2A

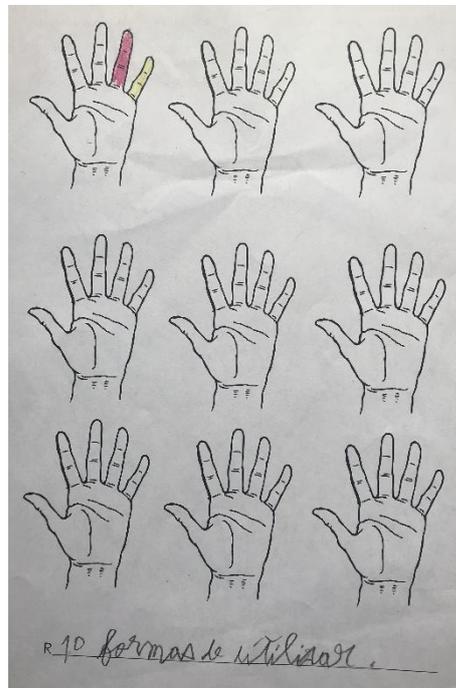
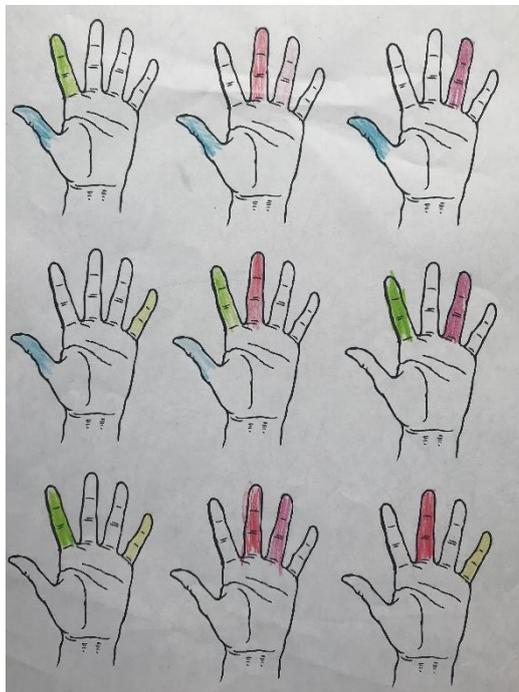


Figura 93. Resolução Tarefa 4 – grupo 2B

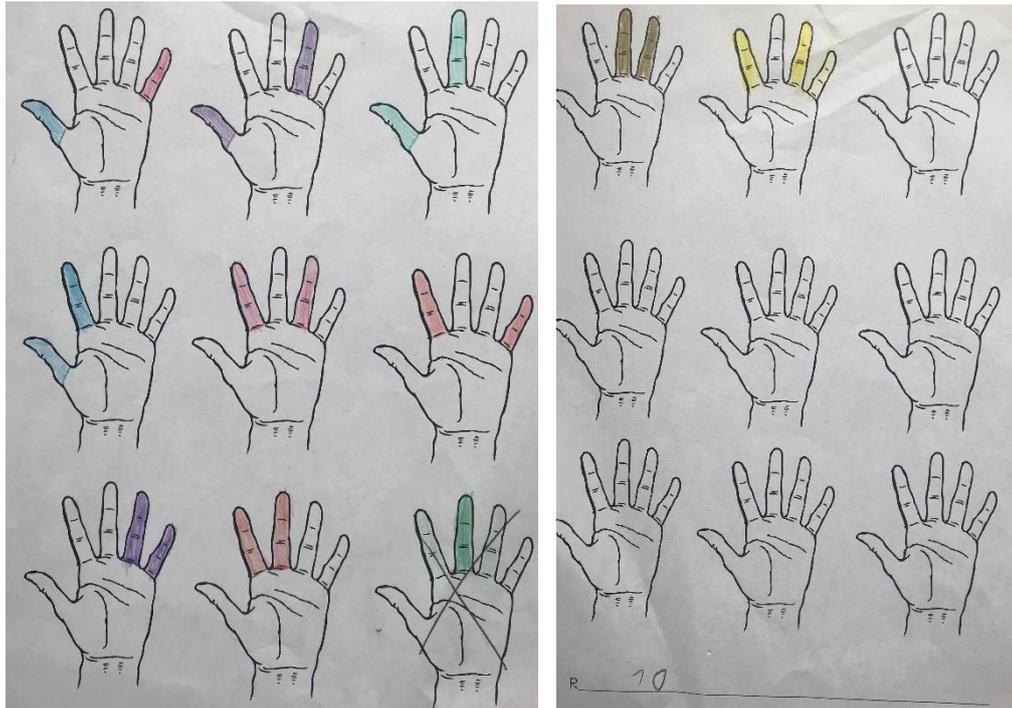


Figura 94. Resolução Tarefa 3A

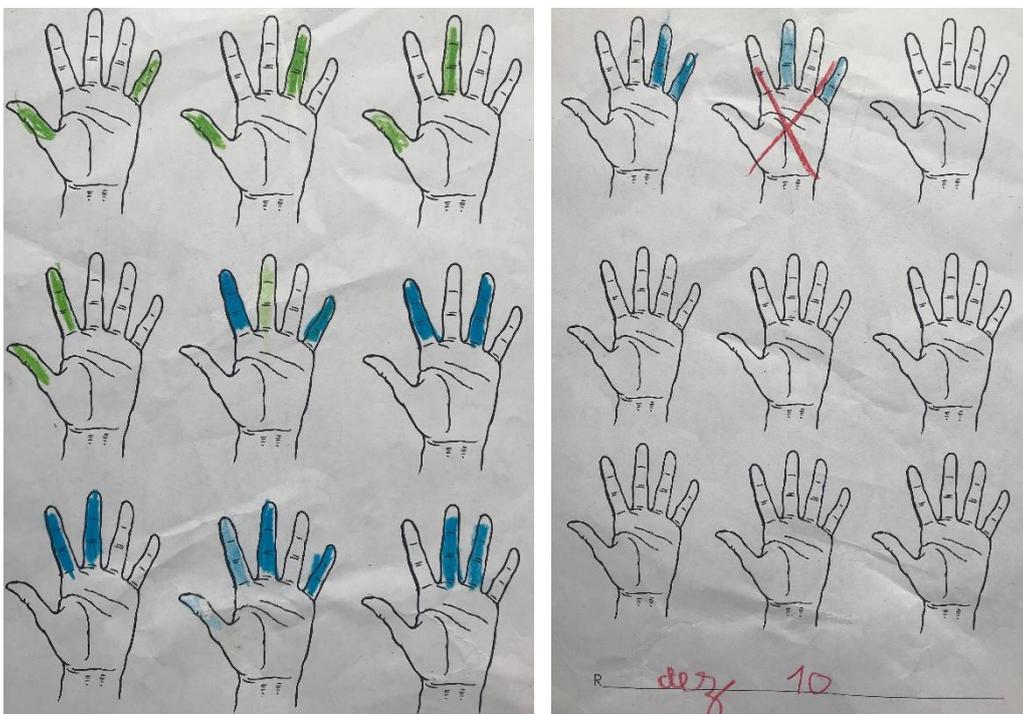


Figura 95. Resolução Tarefa 4 – grupo 3B

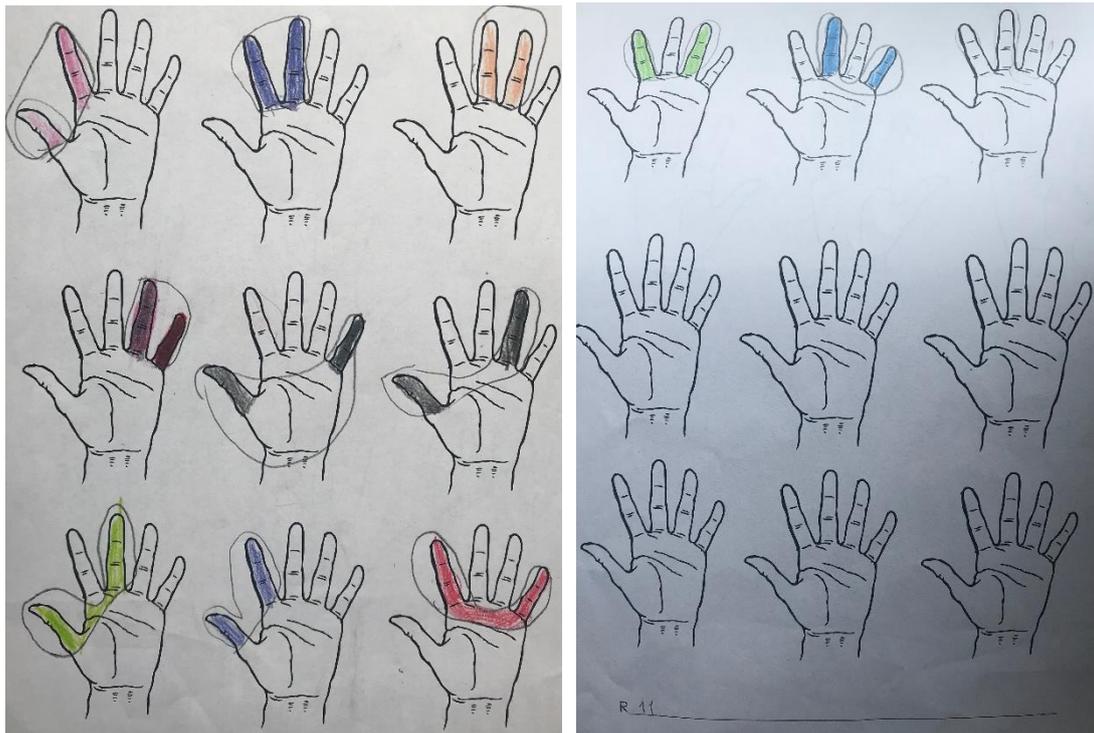


Figura 96. Resolução Tarefa 4 – grupo 4A

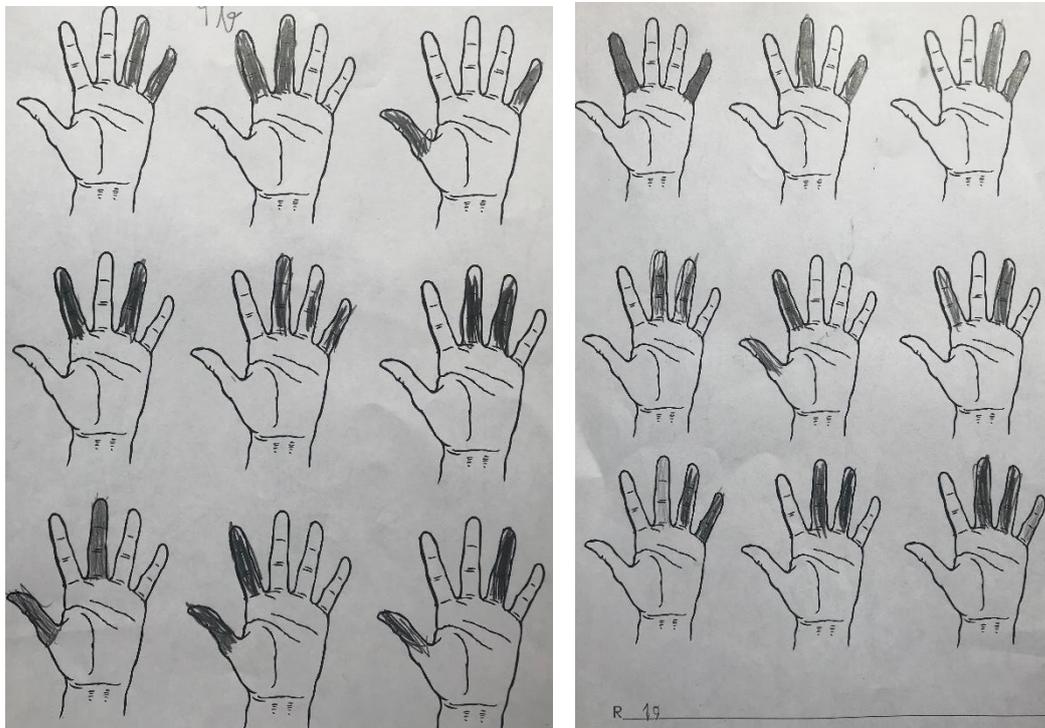


Figura 97. Resolução Tarefa 4 – grupo 4B

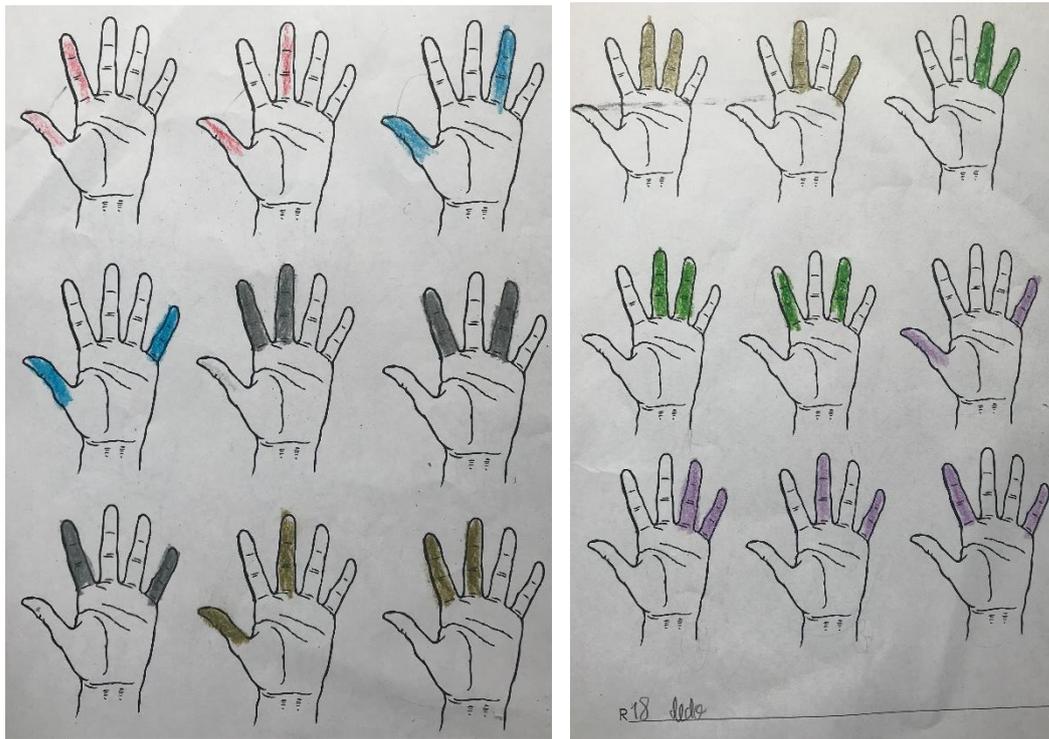


Figura 98. Resolução Tarefa 4 – grupo 5A

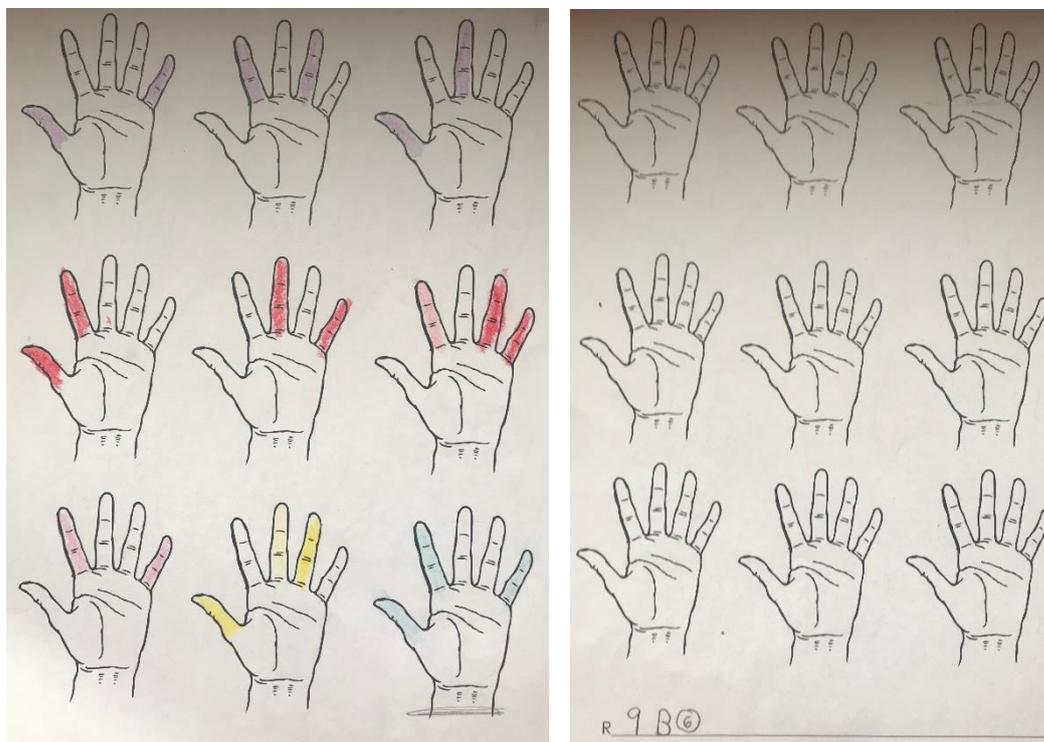


Figura 99. Resolução Tarefa 4 – grupo 5B

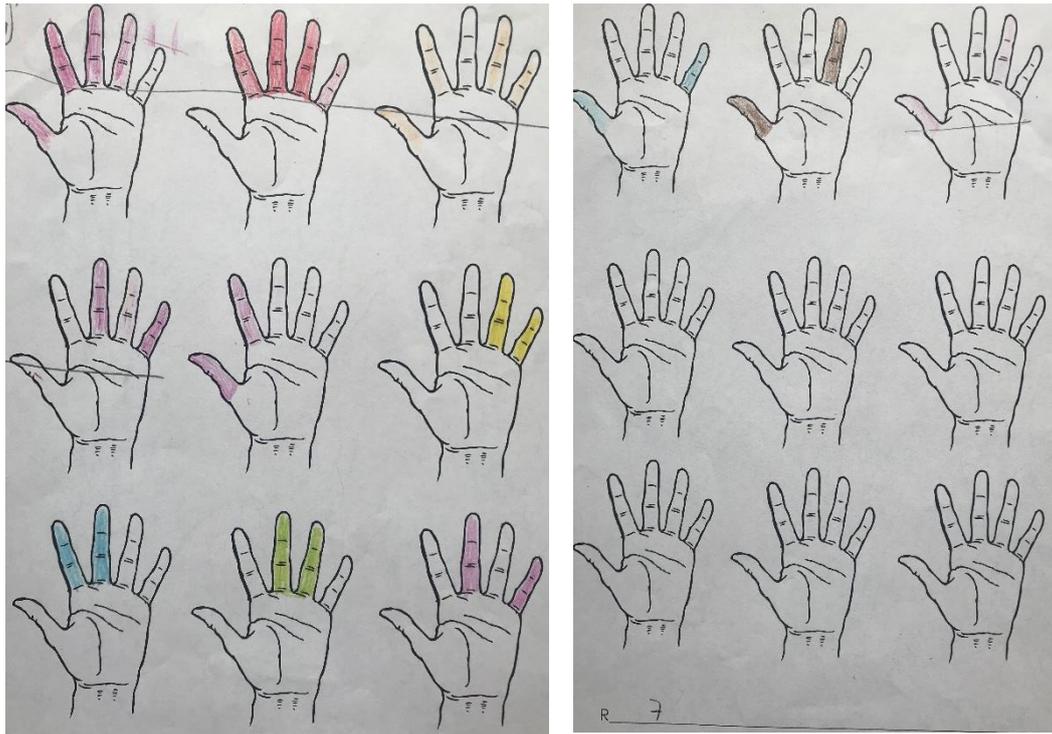


Figura 100. Resolução Tarefa 4 – grupo 6A

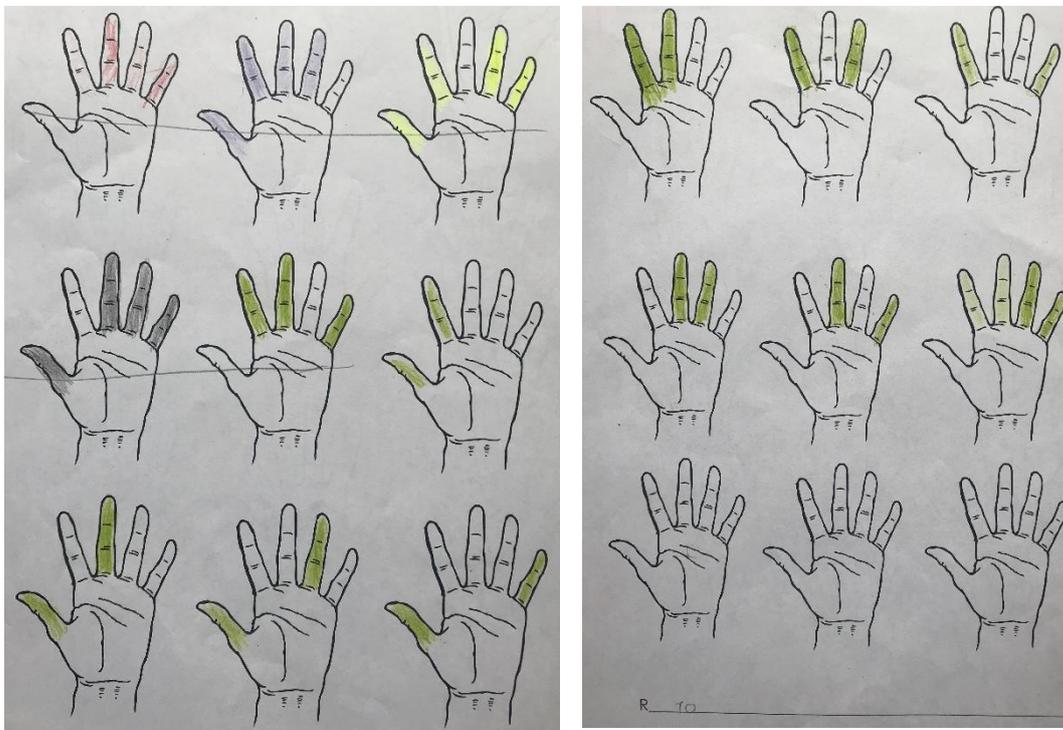


Figura 101. Resolução Tarefa 4 – grupo 6B

Anexo 13 – Folhas de resposta Tarefa 5 (resolução de problemas)

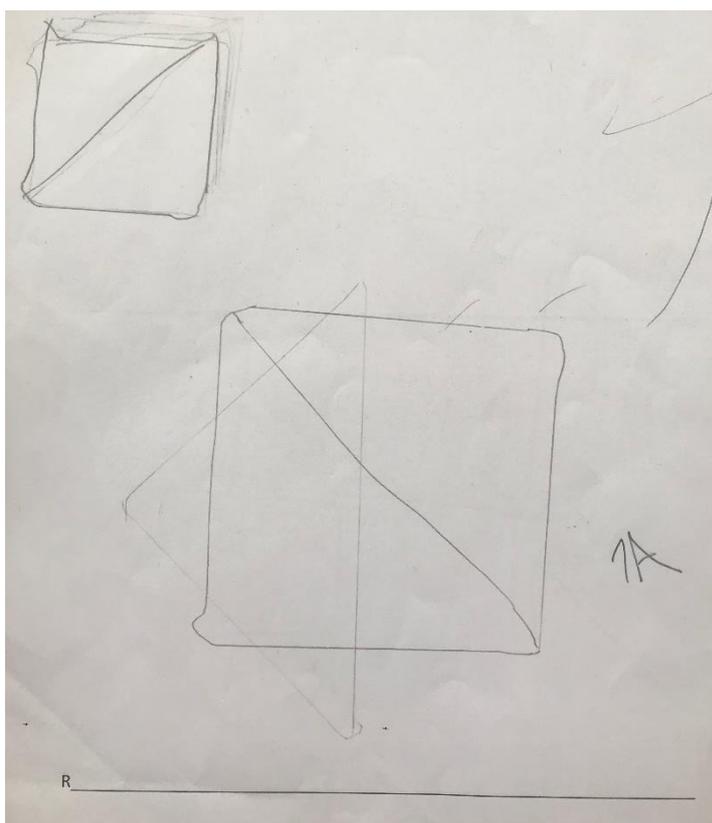


Figura 102. Resolução Tarefa 5 – grupo 1A

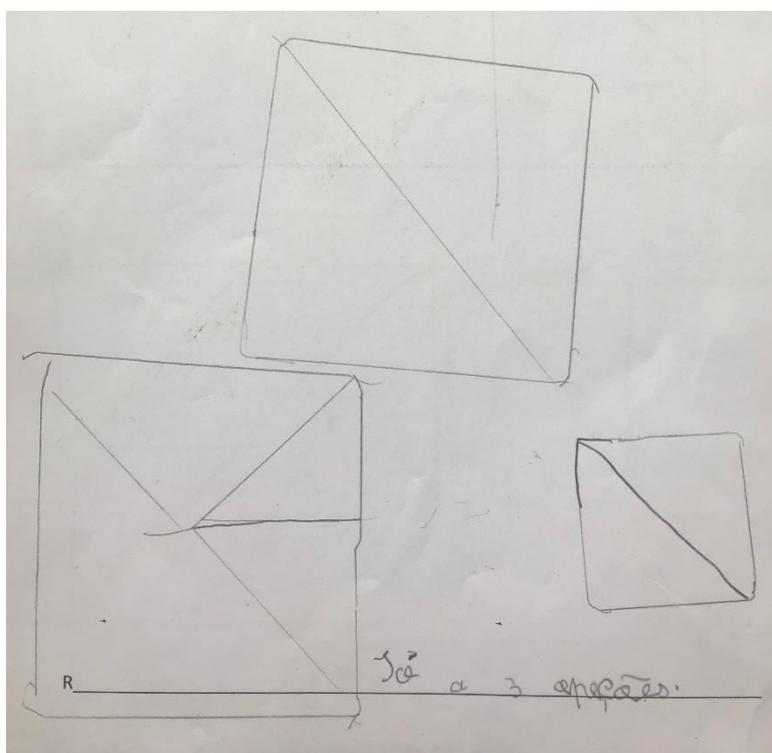


Figura 103. Resolução Tarefa 5 – grupo 1B

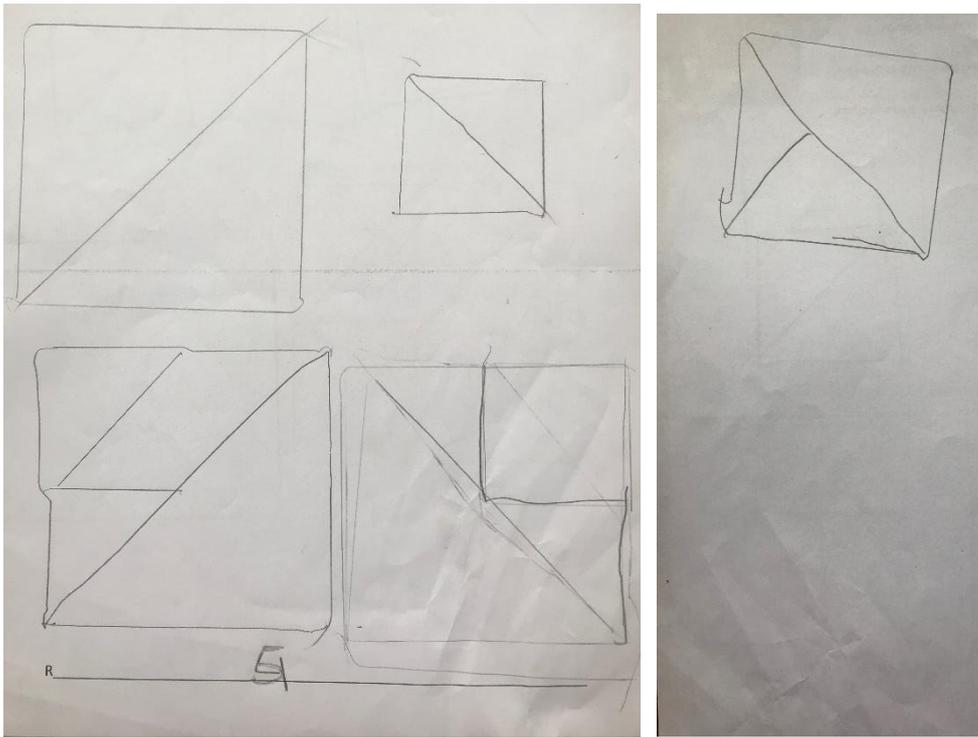


Figura 104. Resolução Tarefa 5 – grupo 2A

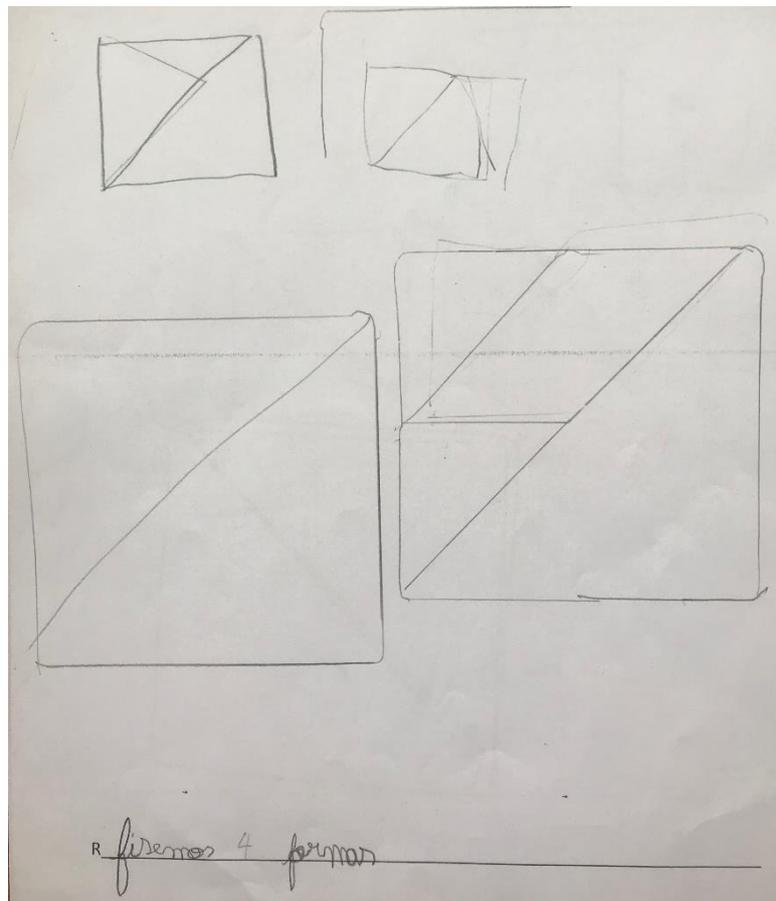


Figura 105. Resolução Tarefa 5 – grupo 2B

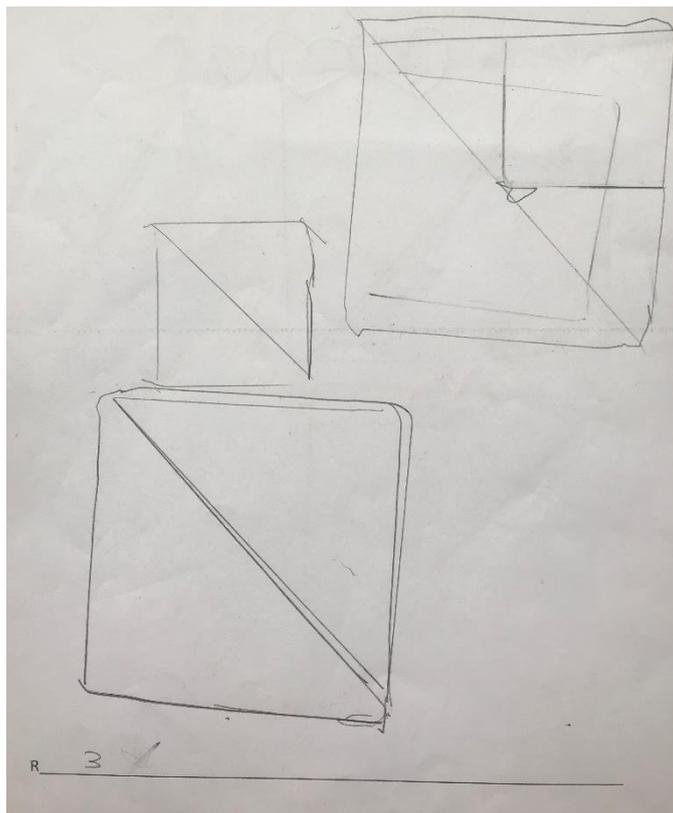


Figura 106. Resolução Tarefa 5 – grupo 3A

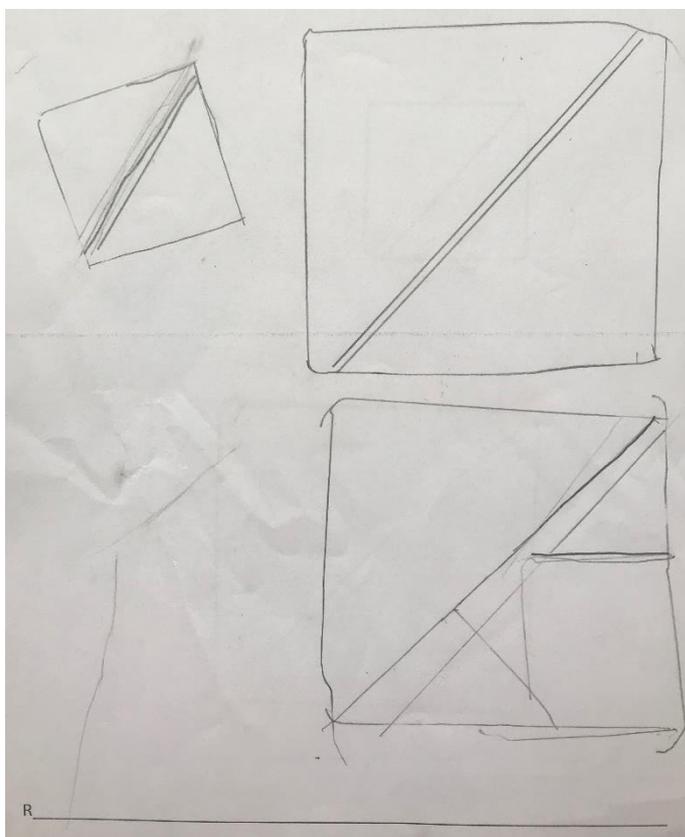


Figura 107. Resolução Tarefa 5 – grupo 3B

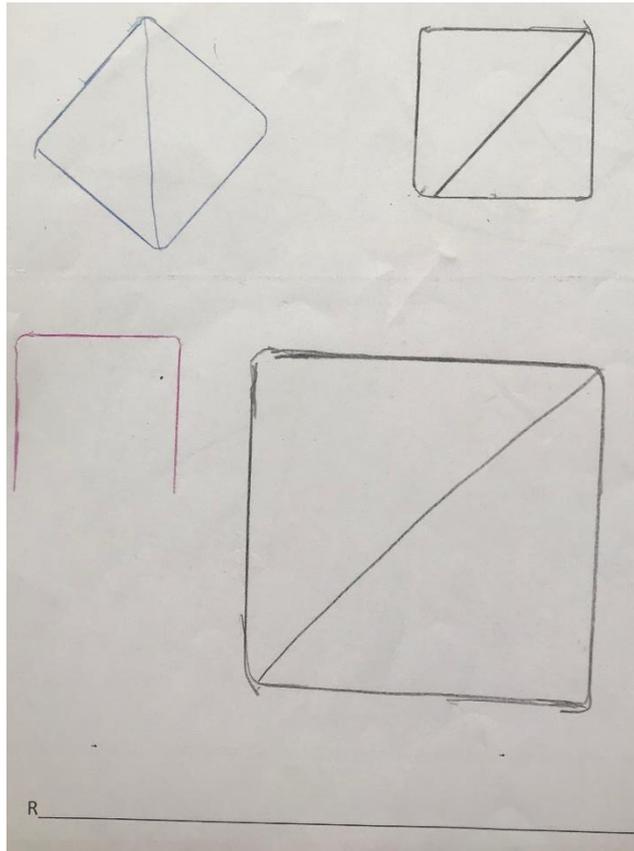


Figura 108. Resolução Tarefa 5 – grupo 4

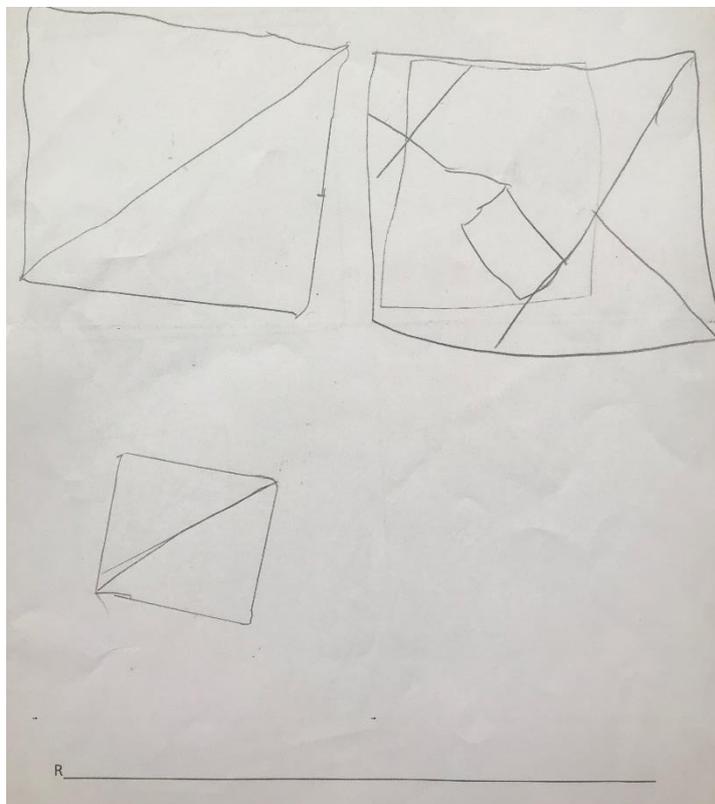


Figura 109. Resolução Tarefa 5 – grupo 5A

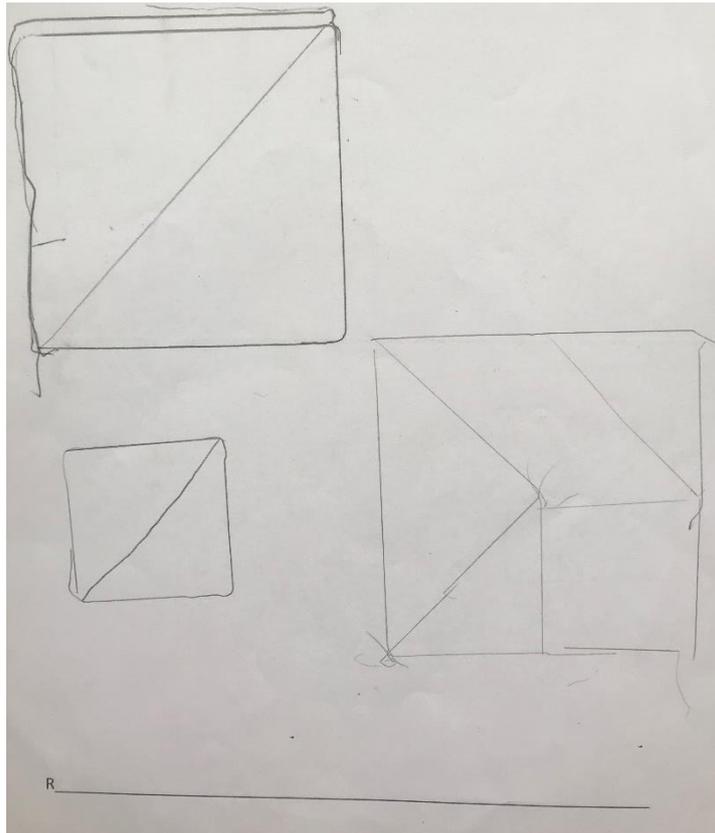


Figura 110. Resolução Tarefa 5 – grupo 5B

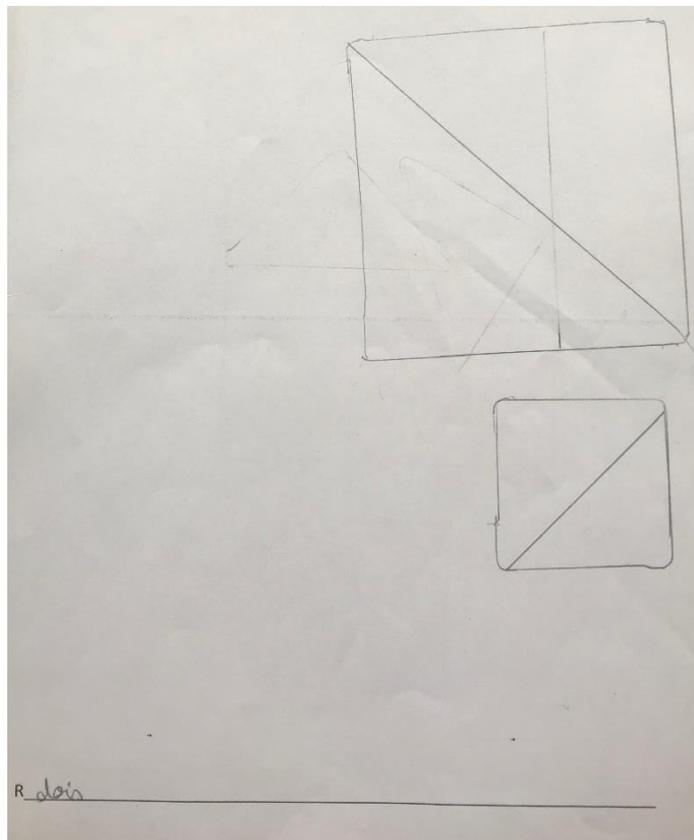


Figura 111. Resolução Tarefa 5 – grupo 6A

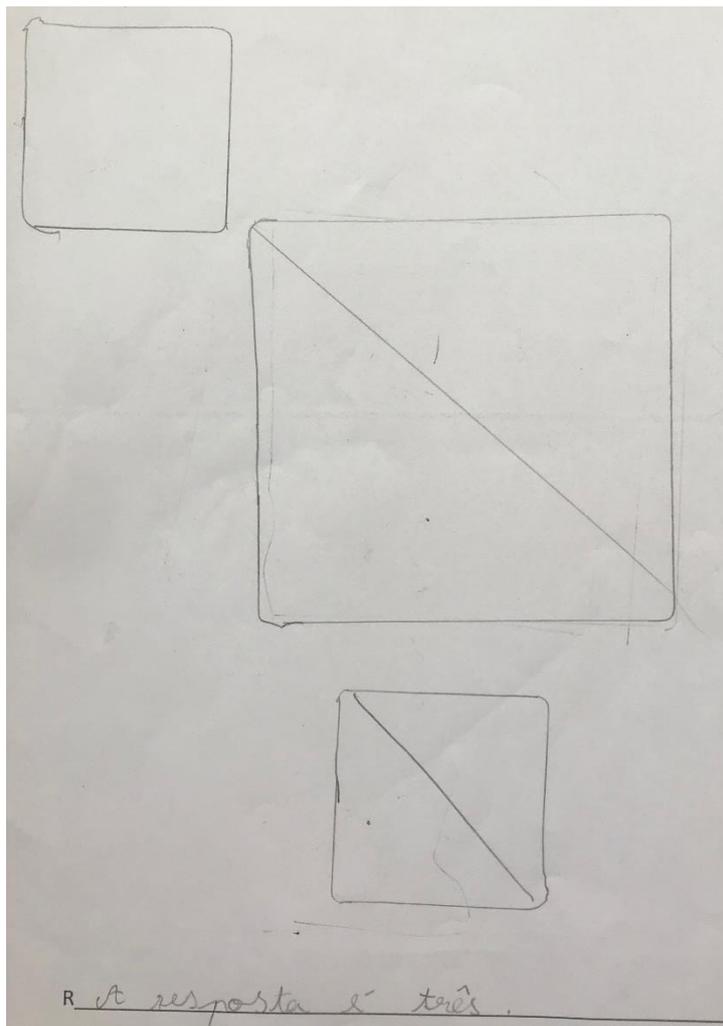


Figura 112. Resolução Tarefa 5 – grupo 6B

Anexo 14 – História: “A Galinha Ruiva”

A Galinha Ruiva (Antônio Torrado)

A galinha ruiva achou umas espigas de trigo.

Ela chamou o gato. Ela chamou o ganso. Ela chamou o porco.

A galinha ruiva disse:

— Quem me ajuda a semear o trigo?

— Eu não – disse o gato.

— Eu não – disse o ganso.

— Eu não – disse o porco.

— Então semeio eu o trigo – disse a galinha ruiva. E a galinha ruiva semeou o trigo.

O trigo cresceu.

A galinha ruiva disse:

— Quem me ajuda a ceifar o trigo?

— Eu não – disse o gato.

— Eu não – disse o ganso.

— Eu não – disse o porco.

— Então ceifo eu o trigo – disse a galinha ruiva.

E a galinha ruiva ceifou o trigo e levou-o para o moinho.

Depois de ter já o trigo moído e feito em boa farinha, a galinha ruiva disse:

— Quem me ajuda a fazer o pão?

— Eu não – disse o gato.

— Eu não – disse o ganso.

— Eu não – disse o porco.

— Então faço eu o pão – disse a galinha ruiva.

E a galinha ruiva amassou o pão, que ficou muito bem amassado, e cozeu-o no forno, muito bem cozido.

— Quem me ajuda a comer o pão? O gato disse:

— Miau! Miau! Miau! Quero eu, quero eu, quero eu. O ganso disse:

— Quá! Quá! Quá! Quero eu, quero eu, quero eu! O porco disse.

— Gurnin! Gurnin! Gurnin! Quero eu, quero eu, quero eu!

A galinha ruiva disse:

— Vocês não me ajudaram a semear o trigo. Vocês não me ajudaram a ceifar

o trigo. Vocês não me ajudaram a fazer o pão. Pois então vocês não me ajudarão a comer o pão. Os meus pintainhos comerão o pão.

E a galinha ruiva e os pintainhos comeram o pão.

Quem não trabuca não manduca.

Está contada a história. Está dada a lição.

FIM

Anexo 15 – Folhas de resposta Tarefa 6 (resolução de problemas)



Figura 113. Resolução Tarefa 6 – grupo 1A

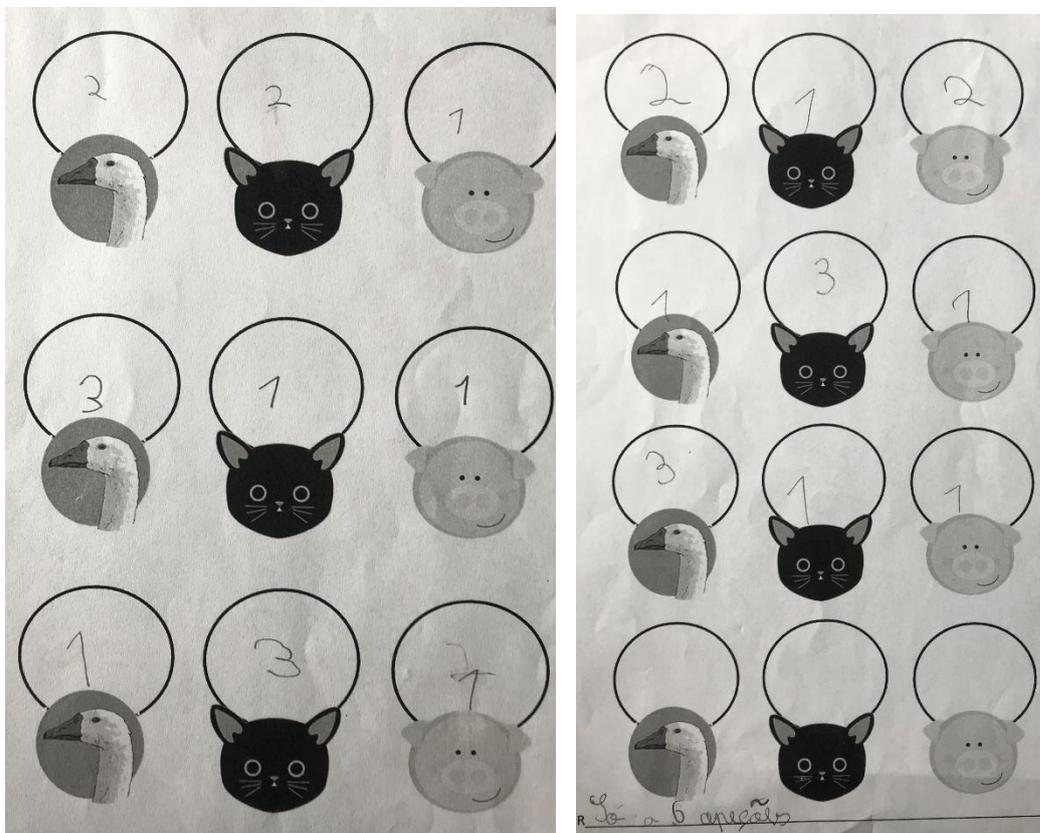


Figura 114. Resolução Tarefa 6 – grupo 1B

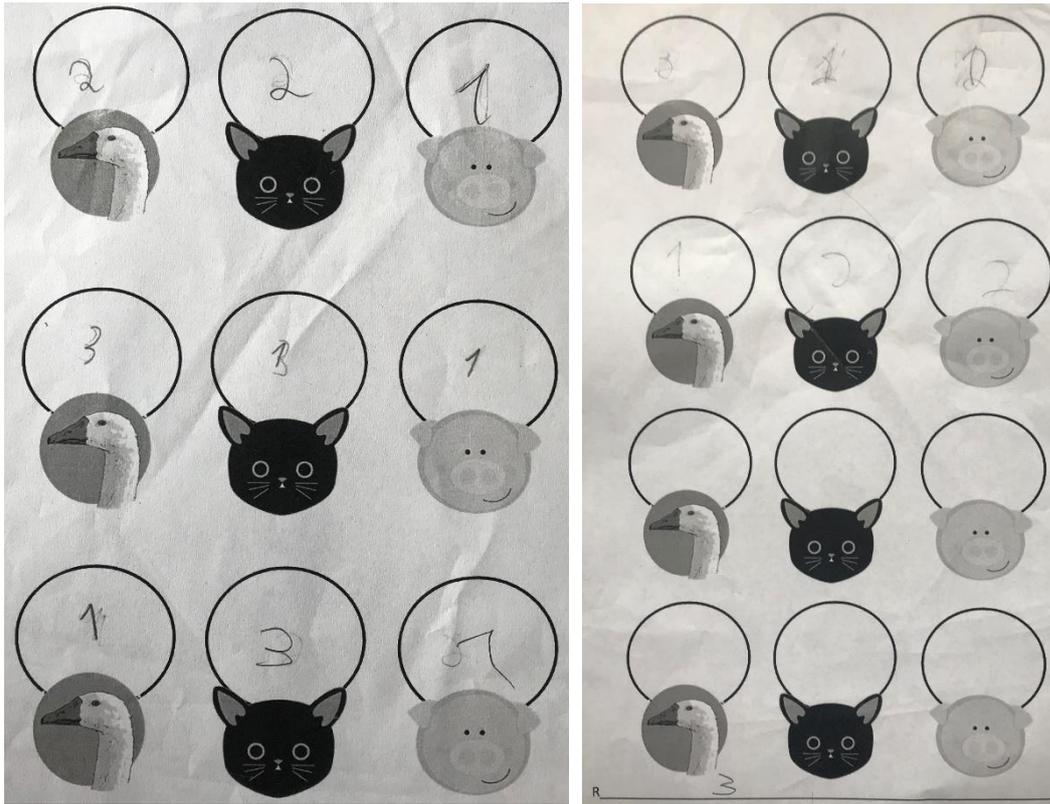


Figura 115. Resolução Tarefa 6 – grupo 2A



Figura 116. Resolução Tarefa 6 – grupo 2B



Figura 117. Resolução Tarefa 6 – grupo 3A

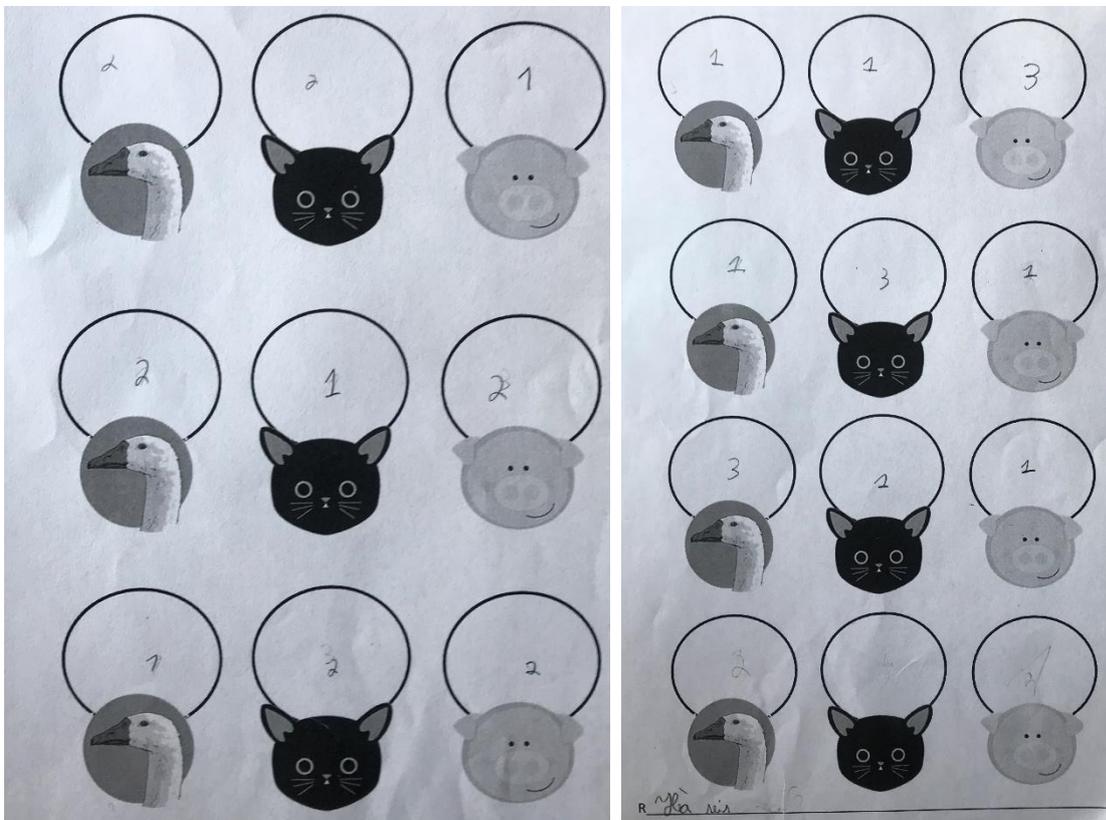


Figura 118. Resolução Tarefa 6 – grupo 3B

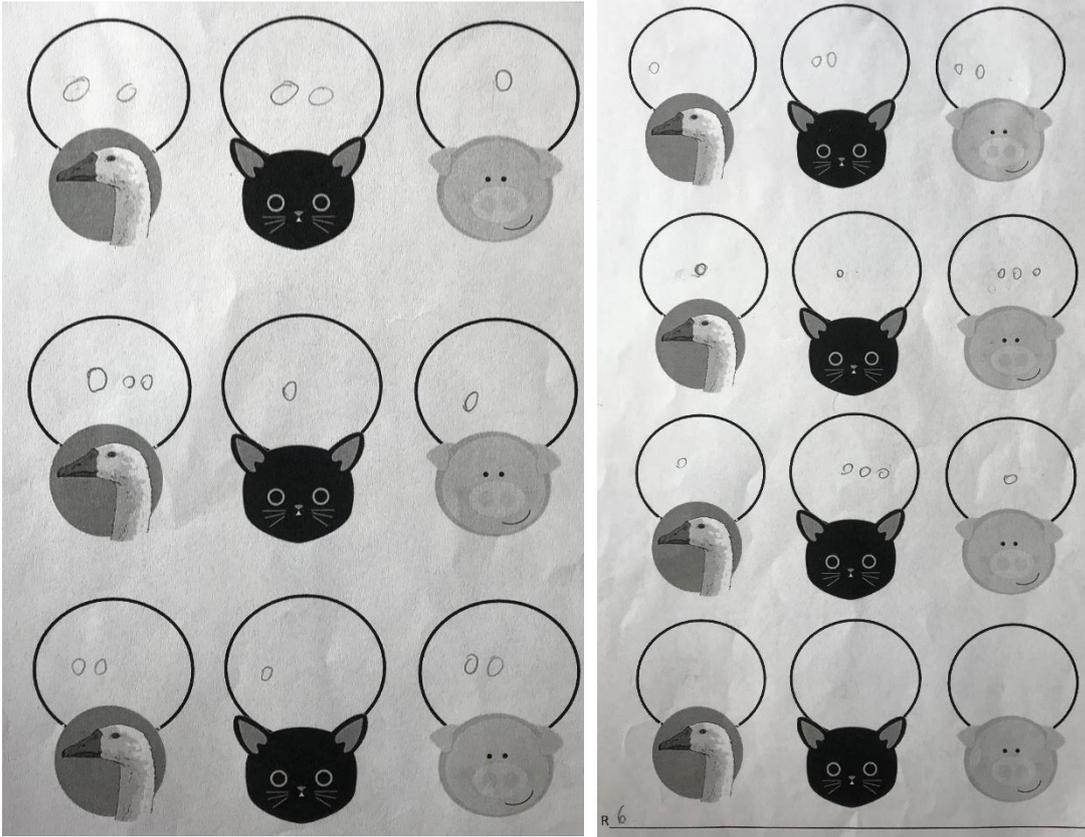


Figura 119. Resolução Tarefa 6 – grupo 4A

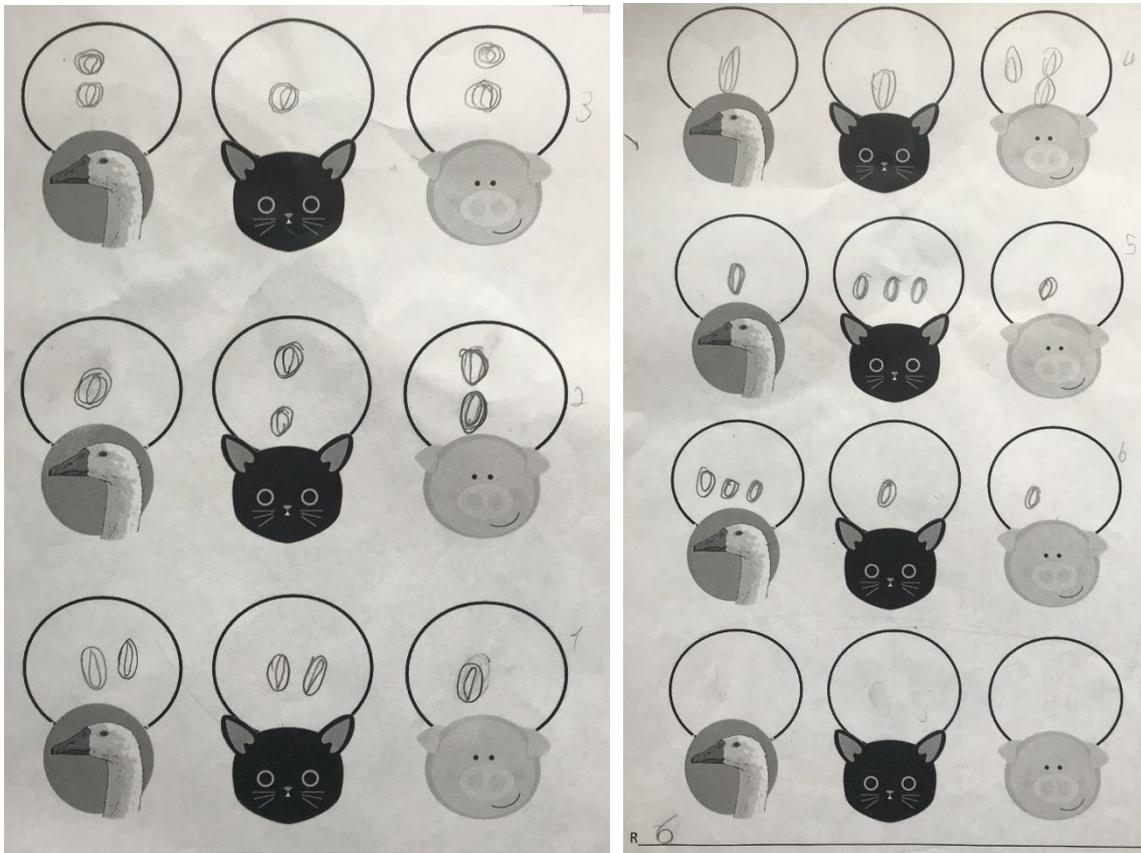


Figura 120. Resolução Tarefa 6 – grupo 4B

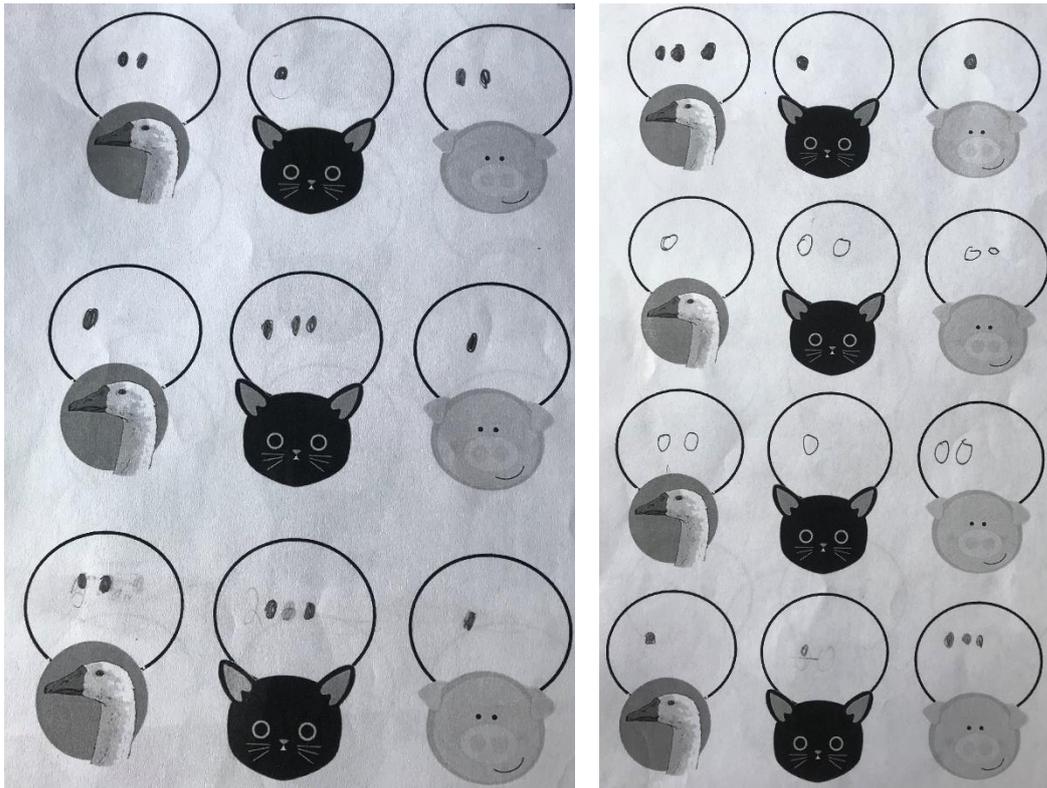


Figura 121. Resolução Tarefa 6 – grupo 5A

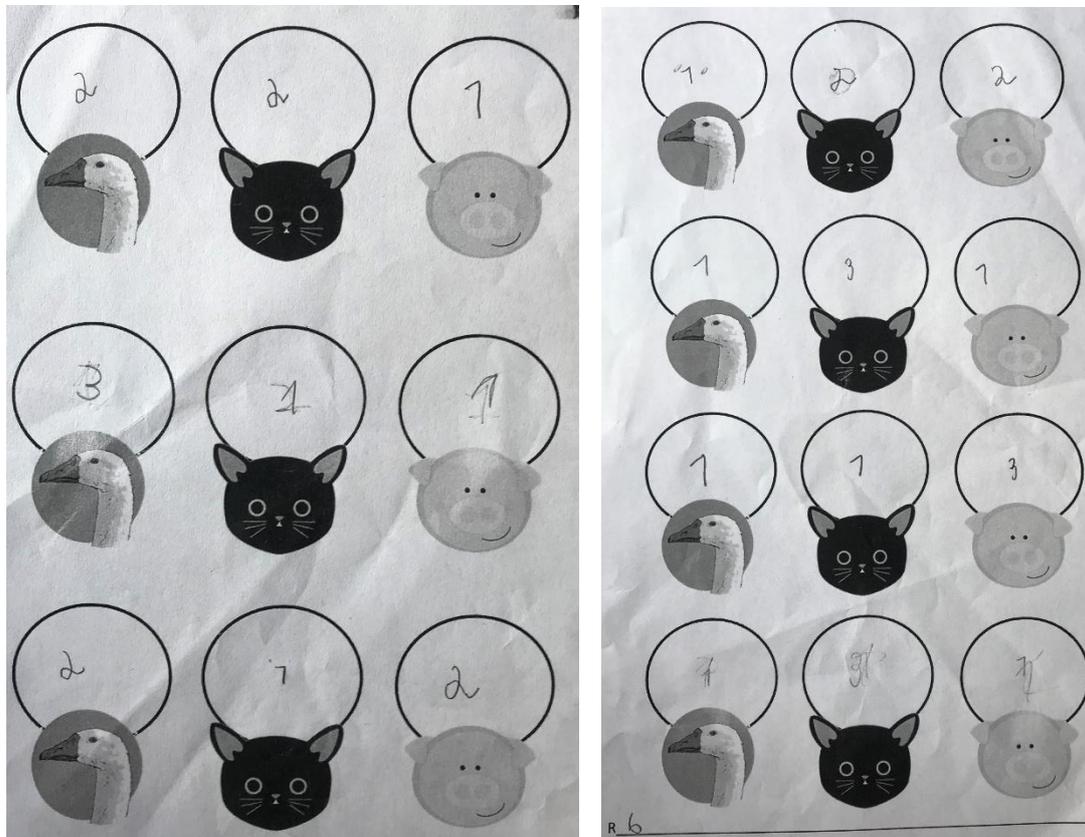


Figura 122. Resolução Tarefa 6 – grupo 5B

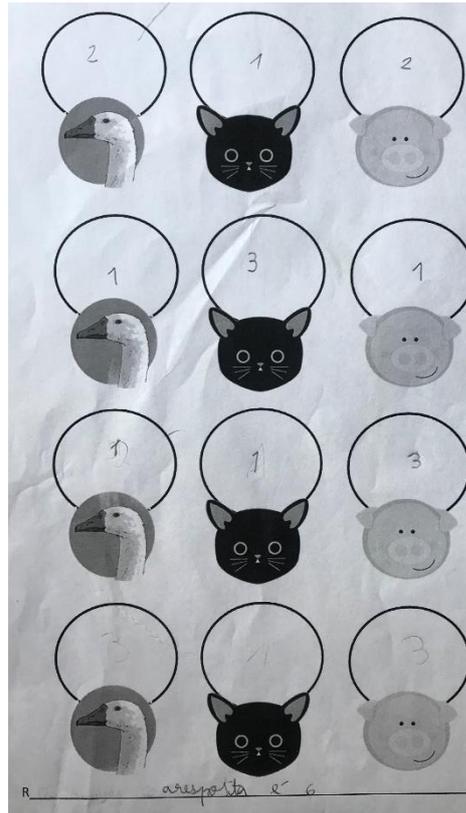
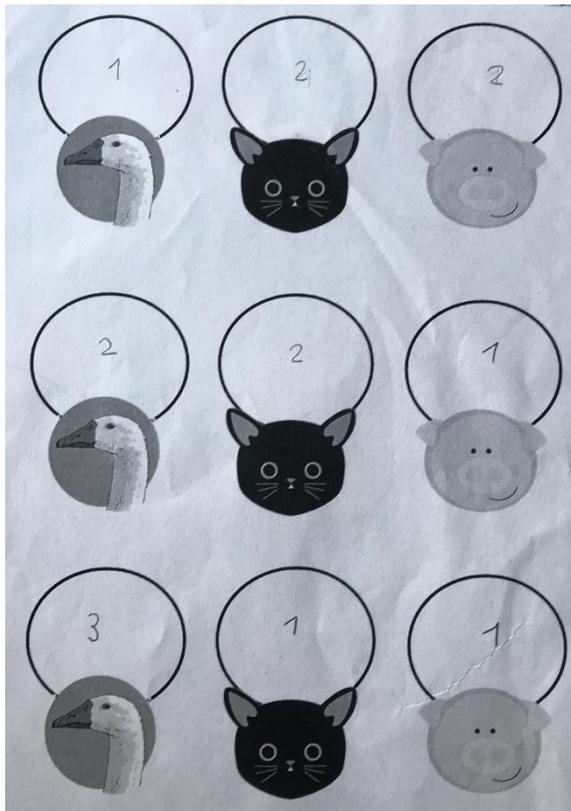


Figura 123. Resolução Tarefa 6 – grupo 6A

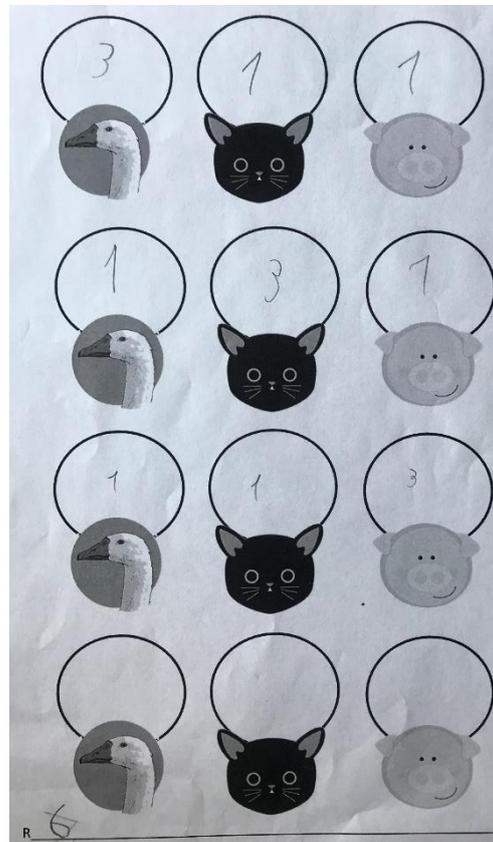
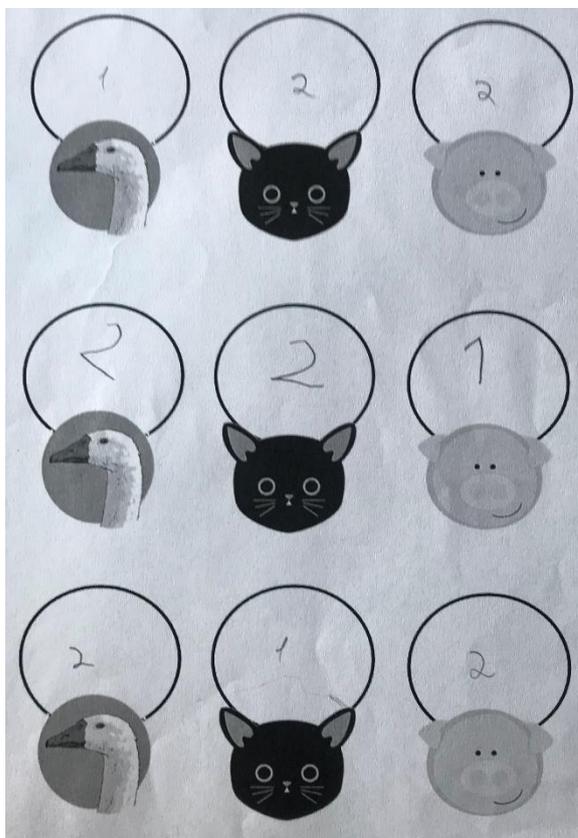


Figura 124. Resolução Tarefa 6 – grupo 6B

Anexo 16 – Folhas de resposta Tarefa 1 (formulação de problemas)

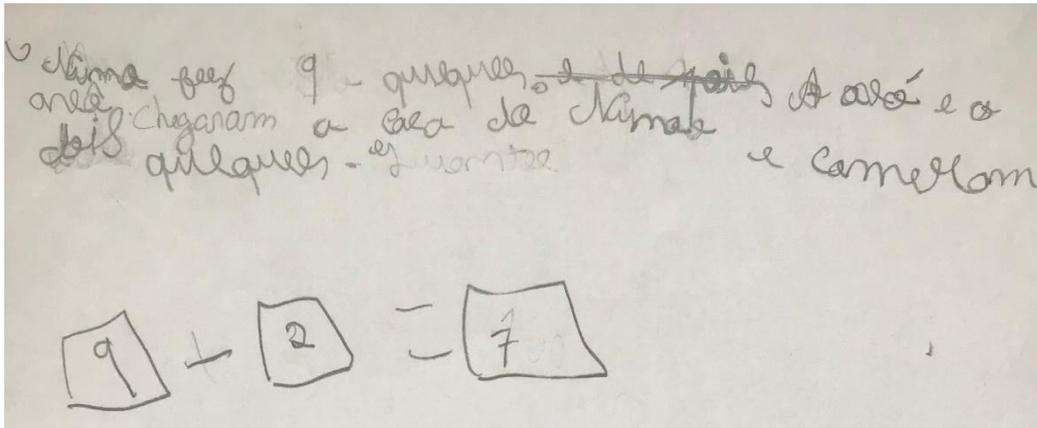


Figura 125. Resposta Tarefa 1 – grupo 1

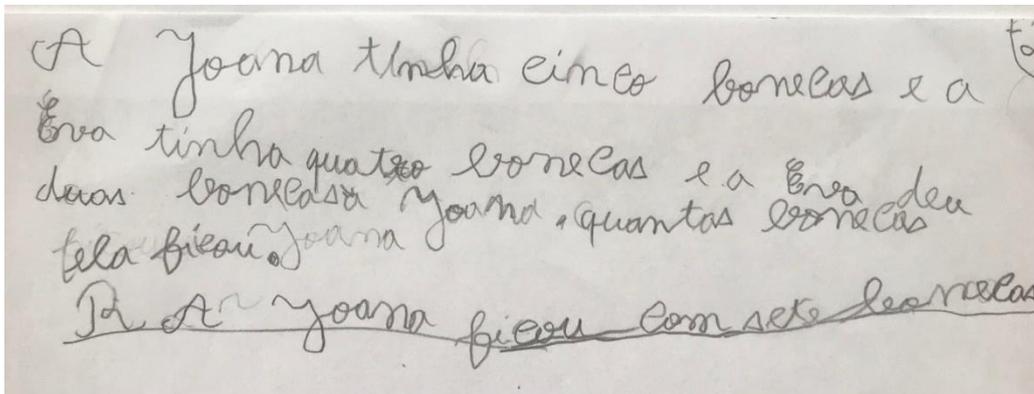


Figura 126. Resposta Tarefa 1 – grupo 2

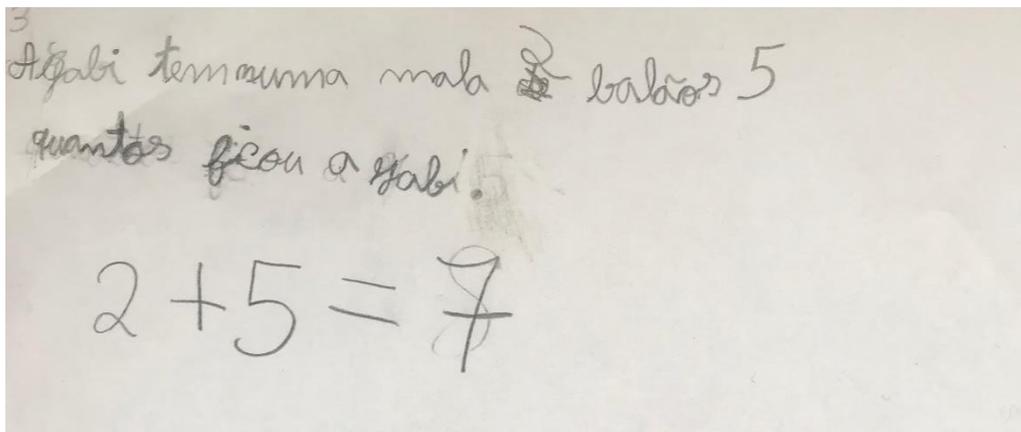


Figura 127. Resposta Tarefa 1 – grupo 3

4A
Amaral tem sete lápis e o Duarte tem dois metros.

Figura 128. Resposta Tarefa 1 – grupo 4A

4 Baliza
Miguel tem cinco bolas e um amigo deu-lhe
mais duas bolas. Miguel tem sete bolas.

Figura 129. Resposta Tarefa 1 – grupo 4B

6.º Gonçalo tinha 6 bolas e Miguel deu uma bola ao 5.º
Gonçalo e ficou com 7.

Figura 130. Resposta Tarefa 1 – grupo 5A

5B Miguel tem dez 10 taças
Pedro 3 taças. Assim foram.

Figura 131. Resposta Tarefa 1 – grupo 5B

o Nuno tem dois lápis
e a Natilde cinco lápis. Quantos lápis
tem o Nuno e Natilde? (6)

Figura 132. Resposta Tarefa 1 – grupo 6A

A Martina tem sete cartões. (6)

Figura 133. Resposta Tarefa 1 – grupo 6B

Anexo 17 – Folhas de resposta Tarefa 2 (Formulação de problemas)

O Monstro das cores pensou na seguinte operação 7+ 12.
Ajuda o Monstro das cores a elaborar um problema com a operação 7+12.

O Miguel setenta e dois
Fizeram hoje carros
quantos carros ficaram o menino?

$$7 + 12 = 19$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ + 9 \\ \hline 10 \end{array}$$

Figura 134. Resposta tarefa 2 – grupo 1

O Monstro das cores pensou na seguinte operação 7+ 12.
Ajuda o Monstro das cores a elaborar um problema com a operação 7+12.

A Erica tem 12 lápis e a Leonor
tem 7 lápis?
Quantos lápis temias duas
meninas?

Figura 135. Resposta Tarefa 2 – grupo 2A

O Monstro das cores pensou na seguinte operação 7+ 12.
Ajuda o Monstro das cores a elaborar um problema com a operação 7+12.

$$7 + 12 = 19$$

O monstro das cores tem 7 rebuçados
/ a menina deu-lhe mais 12 rebuçados
quantos rebuçados ficou o monstro
das cores

7. 19

Figura 136. Resposta Tarefa 2 – grupo 2B



O Monstro das cores pensou na seguinte operação $7 + 12$.
Ajuda o Monstro das cores a elaborar um problema com a operação $7 + 12$.

A Leonor tem 7 cores.
O Cristiano tem 12 cores.
Quanto cores os dois meninos têm?

Figura 137. Resposta Tarefa 2 – grupo 3A



O Monstro das cores pensou na seguinte operação $7 + 12$.
Ajuda o Monstro das cores a elaborar um problema com a operação $7 + 12$.

O Rodrigo tem doze rebuçados e a Gaby tem sete rebuçados.
Quanto rebuçados têm?

Figura 138. Resposta Tarefa 2 – grupo 3B



O Monstro das cores pensou na seguinte operação $7 + 12$.
Ajuda o Monstro das cores a elaborar um problema com a operação $7 + 12$.

O Duarte tem 7 carros e a Joia tem 12 carros.
Quanto carros ficam os dois?

Figura 139. Resposta Tarefa 2 – grupo 4A



O Monstro das cores pensou na seguinte operação $7+12$.
Ajuda o Monstro das cores a elaborar um problema com a operação $7+12$.

O Miguel tem 7 bolas e o Francisco tem 12 bolas. Quantos bolas tem os dois juntos?

19.

Figura 140. Resposta Tarefa 2 – grupo 4B



O Monstro das cores pensou na seguinte operação $7+12$.
Ajuda o Monstro das cores a elaborar um problema com a operação $7+12$.

O Monstro das cores tem 7 meluquadas e a boneca de nome deinho tem 12 meluquadas. Quantas meluquadas ficou o Monstro das cores?

$7+12=19$

Figura 141. Resposta Tarefa 2 – grupo 5



O Monstro das cores pensou na seguinte operação $7+12$.
Ajuda o Monstro das cores a elaborar um problema com a operação $7+12$.

O monstro tem sete bolas e o pai tem dez bolas. Quantas bolas tem ao todo.

Figura 142. Resposta Tarefa 2 – grupo 6A



O Monstro das cores pensou na seguinte operação $7 + 12$.
Ajuda o Monstro das cores a elaborar um problema com a operação $7 + 12$.

$7 + 12 = 19$

O Monstro sete tem, bonecas
a amiga tem doze. Quantas bonecas
tem os dois?

Figura 143. Resposta Tarefa 2 – grupo 6B

Anexo 18 – Folhas de resposta Tarefa 3 (formulação de problemas)

A galinha tem 3 pães de milho e 4 pães de trigo. Quantos pães tem a galinha?

Figura 144. Resposta Tarefa 3 – grupo 1A

a galinha tem 2 pães de milho e 4 pães de milho quantos ficou a galinha?

Figura 145. Resposta Tarefa 3 – grupo 1B

A galinha que deu 3 pães de milho e 4 pães de trigo, ao gato, ao porco e ao ganso
R Como que a galinha vai distribuir os pães?

Figura 146. Resposta Tarefa 3 – grupo 2

A galinha tem 2 pães de milho e 4 pães de trigo.
Deu aos seus amigos 3 pães de trigo. Com quantos pães ficou a galinha?

Figura 147. Resposta Tarefa 6 – grupo 3A

A galinha tem 2 pães de milho e 4 pães de trigo. Quantos pães tem a galinha?

Figura 148. Resposta Tarefa 3 - grupo 3B

O Duarte tinha dois pães de milho e a Jara tinha 4 pães de trigo. Deram 3 pães aos amigos. Com quantos pães ficaram

Figura 149. Resposta Tarefa 3 - grupo 4A

A galinha tem 2 pães de milho e 4 pães de trigo. Vai dar um pão de milho ao porco e dois pães de trigo ao ganso. Com quantos pães ficou a galinha?

Figura 150. Resposta Tarefa 3 - grupo 4B

A galinha tem 4 pães mas quer distribuir por os dois amigos de quantas formas consegue a galinha reunir

Figura 151. Resposta Tarefa 3 - grupo 5A

A galinha tem 2 pães de milho e 4 pães de trigo.
O Afonso deu-lhe 10 pães de milho e 20 pães de trigo.
Quantos pães a galinha tem?

Figura 152. Resposta Tarefa 3 – grupo 5B

a galinha tem 2 pães e 4 pães de trigo
Com quantos pães tem a galinha?

Figura 153. Resposta Tarefa 3 – grupo 6A

A galinha tem $\frac{3}{2}$ pães de milho e 4 pães
de trigo. Quantos pães tem a
galinha?
R. A galinha tem 7 pães.

Figura 154. Resposta Tarefa 3 – grupo 6B