



UNIVERSIDADE DOS AÇORES
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

A Resolução de Problemas como Processo Matemático Promotor de Aprendizagens
Uma Reflexão em Contexto de Estágio

ESPECIALIDADE: Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico

MARIE STEPHANIE MOREIRA CABRAL

ORIENTAÇÃO CIENTÍFICA:

Professor Doutor José Manuel Cascalho

Professor Doutor Ricardo Cunha Teixeira

PONTA DELGADA

ABRIL 2013



UNIVERSIDADE DOS AÇORES

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

A Resolução de Problemas como Processo Matemático Promotor de Aprendizagens

Uma Reflexão em Contexto de Estágio

ESPECIALIDADE: Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico

MARIE STEPHANIE MOREIRA CABRAL

Relatório de Estágio apresentado na Universidade dos Açores com vista à obtenção do Grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, sob orientação científica do Professor Doutor José Manuel Cascalho e do Professor Doutor Ricardo Cunha Teixeira.

PONTA DELGADA

ABRIL 2013

In directing the activities of the young, society determines its own future in determining that of the young. Since the young at a given time will at some later date compose the society of that period, the latter's nature will largely turn upon the direction children's activities were given at an earlier period.

Democracy and Education, Dewey (1910)

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer a todos os que colaboraram no meu percurso de formação e que contribuíram para o meu desenvolvimento como pessoa, cidadã e futura educadora e professora.

Ao Professor Doutor José Manuel Cascalho e ao Professor Doutor Ricardo Teixeira, pela orientação, pelo apoio e pelo incentivo que sempre me motivou a fazer mais e melhor.

Aos orientadores de estágio, pelos seus conselhos e por proporcionarem momentos oportunos de desafio e de aprendizagens.

A todos os professores da Universidade dos Açores, que contribuíram para a minha formação inicial, por partilharem o seu saber.

Às crianças que conheci nos estágios, pelos momentos alegres e por terem sido meus professores também.

A toda a comunidade educativa, que prontamente me auxiliou nas questões logísticas.

Às minhas colegas de estágio, Cátia Rodrigues e Tânia Melo, pela cumplicidade que sempre pautou na nossa amizade e aos meus colegas que me acompanharam nesta caminhada.

À minha família, pelo apoio incondicional. Sem ele não teria sido possível realizar este sonho.

Ao meu Alexandre, pelo seu amor.

A Deus, pela vida!

A todos o meu Muito Obrigada!

RESUMO

Este relatório de estágio foi desenvolvido no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, do Departamento de Ciências da Educação da Universidade dos Açores, e apresenta uma reflexão sobre os estágios realizados no Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico. Pretende-se refletir sobre todo o processo de estágio, de forma a aprofundar o tema central deste relatório: *A Resolução de Problemas como Processo Matemático Promotor de Aprendizagens*. Concretamente, pretende-se estudar de que forma este processo matemático foi implementado nas atividades desenvolvidas e como essa implementação proporcionou aprendizagens nos alunos.

Numa primeira parte, o documento contempla a visão geral do estágio e a sua contextualização, tentando apresentar as linhas orientadoras com base na teoria da especialidade. Esta parte não só apresenta a reflexão realizada à prática pedagógica como também aclara o contexto do estudo realizado.

A segunda parte do relatório é dedicada ao estudo desenvolvido durante os estágios pedagógicos. Em primeiro lugar, apresenta-se uma revisão de literatura sobre a Resolução de Problemas e sobre alguns aspetos ligados ao processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Para compreender os trâmites seguidos na realização do estudo, descrevem-se os instrumentos e procedimentos metodológicos utilizados. Por último, são apresentadas as análises efetuadas aos dados empíricos, de ambos os estágios, e uma discussão dos resultados obtidos em jeito de conclusão.

O percurso trilhado, que conduziu a este relatório, permitiu concluir que a metodologia de trabalho de projeto é uma via para pôr em prática a resolução de problemas e que esta permite, não só integrar áreas curriculares, como também desenvolver capacidades essenciais na resolução de problemas. Conjetura-se, também, sobre a importância da comunicação entre o educador/professor e as crianças e como esta pode ter implicações na forma de estar dos alunos dentro da sala de aula, apontando para a necessidade de se desenvolver, em conjunto, normas sociomatemáticas, de modo a permitir uma boa comunicação e, por sua vez, boas aprendizagens.

Palavras chave: estágio; educação pré-escolar; ensino do 1º ciclo do ensino básico; resolução de problemas; processos matemáticos; trabalho de projeto; integração curricular; educação matemática.

ABSTRACT

This report pertains to a Masters degree in Preschool and Elementary Education, conferred by the Department of Educational Sciences in the University of Azores and reflects on the internships carried out in both levels of education: Preschool and Elementary. It aims to reflect on the accomplishments of the internship in order to deepen the acquaintance with the theme of this report: *Problem Solving as a Mathematical Process that Promotes Learning*. Specifically it intends to study how this process was implemented in the mathematical activities and how its execution provided for the learning process in students.

The first part of the document offers a integral vision and context of the internship, trying to present its course based on the theory of Educational Sciences. It reflects on the pedagogical approaches as well as the studies environment.

The second part of the document presents the study that took place during the internships. There is a review of the literature about Problem Solving and some aspects of the mathematical learning process. To understand the procedures of the study, there is also a description of the instruments and methodological procedures used. It concludes with the analysis of the data and a discussion of the results obtained.

The path that led to this report concluded that project methodology is a way to implement Problem Solving and it allows not only integrate curriculum areas, as well as develop essential skills in problem solving. A conjecture is also made about the communication between the educator/teacher and children and how this may have implications the classroom, pointing to the need to develop socio-math norms to allow good communication, and in turn good learning.

Key Words: internship; preschool education; elementary education; problem solving; mathematical processes; project methodology; curricular integration; mathematical education.

ÍNDICE

Agradecimentos	iii
Resumo.....	v
Abstract.....	vii
Introdução	1
Parte I - O Estágio Pedagógico.....	5
Capítulo 1 - O Processo Formativo	7
1.1 A Formação Inicial do Educador/Professor	8
1.2 O Processo de Planificação.....	13
1.2.1 O Currículo	14
1.2.2 A Criança	16
1.2.3 O Contexto	21
1.3 A Ação Educativa	22
1.4 Avaliação.....	23
1.5 Reflexão, Análise Crítica e Tomada de Decisão	26
Capítulo 2 – O Estágio na Educação Pré-Escolar	29
2.1 O Currículo	29
2.2 As Crianças.....	30
2.3 O Contexto.....	33
Capítulo 3 – O Estágio no Ensino do 1º Ciclo	37
3.1 O Currículo	37
3.2 As Crianças.....	38
3.3 O Contexto.....	42
Parte II - A Resolução de Problemas no Estágio Pedagógico	45
Capítulo 4 – Enquadramento Teórico	47
4.1 O Ensino da Matemática em Portugal.....	48
4.1.1 Educação Pré-Escolar	48
4.1.2 Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico	50
4.2 Resolução de Problemas: Trajeto e Transições	52
4.2.1 Anos Setenta.....	54
4.2.2 Anos Oitenta	54
4.2.3 Anos Noventa.....	56
4.2.4 Início do Século XXI	57
4.3. O Ensino-Aprendizagem da Resolução de Problemas.....	58
4.3.1 A Importância da Representação e do Contexto.....	59

4.3.2 A Comunicação na Sala de Aula	61
4.3.3 Diferentes Tipos de Tarefas.....	62
4.3.4 Diferentes Abordagens do Ensino da Resolução de Problemas.....	64
4.3.5 Classificação dos Objetivos da Resolução de Problemas	69
Capítulo 5 – Metodologia de Investigação.....	73
5.1 Observação Participante	73
5.2 Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados	73
5.3 Técnicas de Análise dos Dados	75
5.4 Modelo de Análise	76
5.4.1 Primeira Questão de Partida.....	76
5.4.2 Segunda Questão de Partida.....	77
Capítulo 6 – Análise e Discussão dos Dados.....	82
6.1 O Estudo na Educação Pré-Escolar	82
6.1.1 As Capacidades e Atitudes das Crianças em Relação à Matemática.....	82
6.1.2 Atividades Proporcionadas Às Crianças	83
6.2 O Estudo no Contexto do 1º Ciclo	91
6.2.1 As Capacidades e Atitudes das Crianças em Relação à Matemática.....	91
6.2.2 Tarefas Propostas às Crianças.....	96
Capítulo 7 – Conclusões.....	140
7.1 Conclusões do Estudo.....	140
7.2 Limitações e Pistas para Reformulações.....	146
Referenciação Bibliográfica.....	148

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo I – Tabela de Autoavaliação do Pré-Escolar	157
Anexo II - Áreas criadas no jardim de infância.....	158
Anexo III – Horário das Crianças do Jardim de Infância	160
Anexo IV – Avaliação Final do Ano Letivo 2011/2012 da Turma 4ª.....	161
Anexo V - Questionário realizado no 1º Ciclo.....	162
Anexo VI - Teste de Diagnóstico dos alunos do 1º Ciclo.....	163
Anexo VII - Horário da Turma 4ªA do 1º Ciclo do Ensino Básico	164
Anexo VIII - Taxonomia de Anderson & Krathwohl (2001).....	165
Anexo IX – Ficha de Autoavaliação – Resolução de Problemas.....	166
Anexo X - Sistema de Categorias	167
Anexo XI - Situação Problemática da árvore mais antiga de Portugal.....	171
Anexo XII - Situação Problemática do Castelo de Guimarães	172
Anexo XIII - Situação Problemática do Mapa de Portugal.....	173
Anexo XIV - Autoavaliação referente à atividades da segunda intervenção no 1º Ciclo.....	174
Anexo XV - Situação Problemática da Bandeira de Portugal.....	175
Anexo XVI - Situação Problemática do Colar.....	177
Anexo XVII - Transcrição do vídeo da situação problemática EB2	178
Anexo XVIII - Transcrição do vídeo da situação problemática EB3.....	186
Anexo XIX - Experiências de Aprendizagem - 1ª Intervenção do Estágio da PES I.....	191
Anexo XX - Atividades de relaxamento - 1ª Intervenção do Estágio da PES I.....	192
Anexo XXI - Anexo VII - Experiências de Aprendizagem - 2ª Intervenção do Estágio PES I.....	193
Anexo XXII - Atividades de relaxamento - 2ª Intervenção do Estágio PES I.....	194
Anexo XXIII - Experiências de Aprendizagem - 3ª Intervenção do Estágio PES I.....	195
Anexo XXIV - Atividades de relaxamento - 3ª Intervenção do Estágio PES I.....	196
Anexo XXV - Experiências de Aprendizagem - 1ª Intervenção do Estágio PES II.....	197
Anexo XXVI - Experiências de Aprendizagem - 2ª Intervenção do Estágio PES II.....	199
Anexo XXVII - Experiências de Aprendizagem - 3ª Intervenção do Estágio PES II.....	200

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Elementos envolvidos na realização do estágio.	7
Figura 2 - Sala de atividades do Pré-Escolar após as modificações.....	35
Figura 3 - Tipos de representação.....	60
Figura 4 – Tipos de tarefas matemáticas, segundo Ponte (2005).	62
Figura 5 - Combinar uma situação ao conhecimento matemático.	65
Figura 6 - A conceção da resolução de problemas.....	66
Figura 7 - Dados utilizados para a análise da primeira questão problemática.	76
Figura 8 - Dados utilizados para a análise da segunda questão problemática.	80
Figura 10 - Experiências de Aprendizagem da 1ª Intervenção do Pré-Escolar.....	84
Figura 9 - Individual da estagiária que serviu de exemplar.....	84
Figura 11 - Conexões nas tarefas da apresentação do projeto e autoavaliação.	85
Figura 12 - Conexões na tarefa da pesquisa das imagens.....	85
Figura 13 - Conexões na tarefa da pesquisa das letras.	85
Figura 14 - Conexões na tarefa da colagem.....	85

Figura 15 - Experiências de Aprendizagem da 2ª Intervenção do Pré-Escolar.....	86
Figura 16 - Conexões na tarefa do ciclo do livro e da autoavaliação.....	86
Figura 17 - Conexões na tarefa da encadernação.	87
Figura 18 - Poster com a canção.	87
Figura 19 – “Pauta musical”	87
Figura 20 - Conexões na tarefa da dinamização da história.	87
Figura 21 - Autoavaliação da 2ª intervenção do Pré-Escolar.....	88
Figura 22 - Experiências de Aprendizagem da 3ª Intervenção do Pré-Escolar.	89
Figura 23 - Conexões na tarefa da apresentação do projeto e autoavaliação.	89
Figura 24 - Conexões na tarefa da definição de família.....	89
Figura 25 - Autoavaliação da 3ª intervenção do Pré-Escolar.....	90
Figura 26 - Cartaz da Resolução de Problemas.....	96
Figura 27 - Experiências de Aprendizagem da 1ª Intervenção do 1º Ciclo.	98
Figura 28 - Segunda resolução da situação problemática EB1.	101
Figura 29 - Terceira abordagem da situação problemática EB1.	103
Figura 30 - Experiências de Aprendizagem da 2ª Intervenção do 1º Ciclo.	105
Figura 31 - Fotos dos cenários construídos na 2ª intervenção do 1º Ciclo.	106
Figura 32 - Ligação entre a Matemática e outras áreas na tarefa da construção de cenários.	106
Figura 33 - Ligação entre a Matemática e outras áreas na tarefa do Mapa de Portugal.	108
Figura 34 - Ligação entre a Matemática e outras áreas na tarefa da Música Medieval.	109
Figura 35 - Resolução da Situação Problemática EB2.	111
Figura 36 – Experiências de Aprendizagem da 3ª Intervenção do 1º Ciclo.	121
Figura 37 - Ligação entre a Matemática e outras áreas na tarefa da Bandeira de Portugal.	123
Figura 38 - Resolução da tarefa EB3 no quadro.	125
Figura 39 - Registo da aluna A17 na tarefa EB3.	134
Figura 40 – Carteiras, carros e robots construídos pelos alunos	136
Figura 41 - Tabela com as escolhas das sanduiches	136
Figura 44 - Jogo dos detetives criado por uma aluna	137
Figura 42 - Pulseiras e colares construídos pelos alunos	137
Figura 43 - Colar da criança que inventou o problema.....	137
Figura 46 - Jogos criados no workshop	138
Figura 45 - Crianças a inventar jogos.....	138
Figura 47 - Área da Matemática na sala de atividades do Jardim de Infância.....	158
Figura 48 - Área da Música na sala de atividades do Jardim de Infância	158
Figura 49 - Área das TIC na sala de atividades do Jardim de Infância	159
Figura 50 - Área da Biblioteca na sala de atividades do Jardim de Infância.....	159
Figura 51 - Exemplos de alguns pictogramas	159

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Número de crianças do jardim de infância que transitavam para o 1º Ciclo.	30
Gráfico 2 – Atividades favoritas das crianças do jardim de infância	31
Gráfico 3 – Disciplina favorita da turma do 1º Ciclo.	40
Gráfico 4 – Disciplina menos favorita da turma do 1º Ciclo.	40
Gráfico 5 – Gosto pela resolução de problemas dos alunos do 1º Ciclo.....	40

Gráfico 6 – Desejos dos alunos do 1º Ciclo.....	41
Gráfico 7 - Memorização de palavras dos alunos do 1º Ciclo.	94
Gráfico 8 - Resultado do teste de memorização de números dos alunos do 1º Ciclo.	95
Gráfico 9 - Resultado do teste de cálculo mental dos alunos do 1º Ciclo.	95
Gráfico 10 - Ligação entre a Matemática e outras áreas na tarefa das batidas do coração.	98
Gráfico 11 - Registos dos alunos da tarefa EB1a.	100
Gráfico 12 - Registos dos alunos da tarefa EB1b.	102
Gráfico 13 - Registos dos alunos da tarefa EB1c.	104
Gráfico 14 - Aprendizagens na tarefa do castelo.	107
Gráfico 15 - Apreciação dos alunos da tarefa do castelo.	107
Gráfico 16 - Apreciação dos alunos da tarefa do Mapa de Portugal.	109
Gráfico 17 - Aprendizagens na tarefa do Mapa de Portugal.	109
Gráfico 18 - Comunicação verbal da estagiária na tarefa EB2.....	112
Gráfico 19 - Comunicação escrita/gestual da estagiária na tarefa EB2.....	112
Gráfico 20 - Comunicação verbal dos alunos na tarefa EB2.....	112
Gráfico 21 - Comunicação escrita/gestual dos alunos na tarefa EB2.	113
Gráfico 22 - Comunicação verbal da estagiária em cada etapa da tarefa EB2.	113
Gráfico 23 - Comunicação escrita e gestual da estagiária em cada etapa da tarefa EB2.....	114
Gráfico 24 – Relação entre a comunicação verbal/escrita/gestual da estagiária-EB2 por etapa.	115
Gráfico 25 – Comunicação verbal dos alunos em cada etapa da tarefa EB2.	116
Gráfico 26 – Comunicação escrita e gestual dos alunos em cada etapa da tarefa EB2.....	116
Gráfico 27 - Relação entre a comunicação verbal/escrita/gestual dos alunos-EB2 por etapa	117
Gráfico 28 -Relação entre a comunicação verbal/escrita/gestual da estagiária-EB2 global.	118
Gráfico 29 - Relação entre a comunicação verbal/escrita/gestual dos alunos-EB2 global.	118
Gráfico 30 – Registos escritos dos alunos na tarefa EB2.	119
Gráfico 31 - Comunicação verbal da estagiária na tarefa EB3.....	125
Gráfico 32 - Comunicação verbal dos alunos na tarefa EB3.....	126
Gráfico 33 - Comunicação escrita e gestual da estagiária na tarefa EB3.	126
Gráfico 34 - Comunicação escrita e gestual dos alunos na tarefa EB3.	126
Gráfico 35 - Comunicação escrita/gestual da estagiária em cada etapa da tarefa EB3.	127
Gráfico 36 - Comunicação escrita e gestual da estagiária em cada etapa da tarefa EB3.....	127
Gráfico 37 - Relação entre a comunicação verbal/escrita/gestual da estagiária-EB3 por etapa.	128
Gráfico 38 - Comunicação verbal dos alunos em cada etapa da tarefa EB3.	129
Gráfico 39 - Comunicação escrita/gestual dos alunos em cada etapa da tarefa EB3.	129
Gráfico 40 - Relação entre a comunicação verbal/escrita/gestual dos alunos-EB3 etapa.	130
Gráfico 41 - Relação entre a comunicação verbal/escrita/gestual da estagiária-EB3 global.	131
Gráfico 42 - Relação entre a comunicação verbal/escrita/gestual dos alunos-EB3 global.	131
Gráfico 43 - Capacidade de resolução dos alunos na tarefa EB3.	131
Gráfico 44 - Registos dos alunos da tarefa EB3.....	132

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização do Conhecimento/Comportamento na Resolução de Problemas.	55
Tabela 2 - Abordagens ao ensino da resolução de problemas, segundo Nunokawa (2005).....	67
Tabela 3 - Apoio na resolução de problemas, segundo Nunokawa (2005).....	68
Tabela 4 - Categorização dos objetivos educacionais segundo Krathwohl e Anderson (2001).	69

Tabela 5 - Taxonomia de Anderson e Krathwohl (2001).	70
Tabela 6 - Organização do sistema de categorias.	78
Tabela 7 - Classificação da Categoria.	78
Tabela 8 - Classificação da Subcategoria.	78
Tabela 9 - Classificação do Indicador.	79
Tabela 10 - Atitudes dos alunos em relação à Matemática.	92
Tabela 11 - Resultados do Teste de diagnóstico realizado no 1º Ciclo.	93
Tabela 12 - Pré-requisitos e Objetivos da tarefa EB1.	99
Tabela 13 - Pré-requisitos e objetivos na tabela de Anderson e Krathwohl (2001) da tarefa EB1.	100
Tabela 14- Aprendizagens dos alunos na situação problemática do castelo.	107
Tabela 15 - Aprendizagens dos alunos na situação problemática do mapa de Portugal.	108
Tabela 16 - Pré-requisitos e objetivos da tarefa EB2.	110
Tabela 17 - - Pré-requisitos e Objetivos na tabela de Anderson e Krathwohl (2001) da tarefa EB2.	111
Tabela 18 - Registos escritos dos alunos A1, A5, A18 e A19 na tarefa EB2.	119
Tabela 19 - Capacidades e registos dos alunos A7, A8, A9 na tarefa EB2.	120
Tabela 20 - Cartazes elaborados na 3ª Intervenção.	122
Tabela 21 - Pré-requisitos e Objetivos da Tarefa EB3.	124
Tabela 22 - Pré-requisitos e objetivos, na tabela de Anderson e Krathwohl (2001), da tarefa EB3.	124
Tabela 23 - Relação entre as classificações, capacidades e atitudes dos alunos na Matemática e as resoluções da tarefa EB3.	134
Tabela 24 - Comparação entre a comunicação realizada na EB2 e EB3.	143
Tabela 25 - Etapas da Resolução na Taxonomia de Anderson e Krathwohl (2001).	144

INTRODUÇÃO

Este relatório de estágio é um documento organizado e produzido no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, da responsabilidade do Departamento de Ciências da Educação da Universidade dos Açores. Segundo o regulamento de Mestrados, desta instituição, ele “deverá contemplar a revisão dos conhecimentos actualizados da especialidade, o plano de trabalhos aplicados a desenvolver, as aplicações concretas num determinado contexto, os resultados esperados e a análise crítica dos resultados obtidos” (pp. 2-3). Assim, este documento foi elaborado atendendo a estes critérios.

Os programas e orientações curriculares do Ministério da Educação, bem como muitos autores e investigadores, apontam para a importância da Matemática na Educação Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico. A Matemática é um domínio/área de natureza hierárquica, ou seja, a aprendizagem de novos conceitos tem por base conceitos já adquiridos que devem estar consolidados. Neste sentido, é importante que, desde cedo, as crianças sejam expostas à linguagem matemática e que desenvolvam competências nesta área.

Em dezembro de 2007, foi homologado o Programa de Matemática do Ensino Básico (PMEB). Uma das alterações feitas ao antigo programa é o destaque de três grandes capacidades transversais: a resolução de problemas, o raciocínio matemático e a comunicação matemática. Estes processos já eram identificados no programa anterior mas o desenvolvimento destas capacidades nas crianças, de acordo com o novo programa, deverá ser feito em paralelo com a aprendizagem dos conteúdos programáticos.

Esta alteração no programa implica novos desafios no ensino e aprendizagem da Matemática. Rodrigues (2009) destaca o seguinte:

como conseguir tempo para trabalhar de forma integrada as capacidades transversais. [...] Este desafio prende-se com o desenvolvimento de uma nova forma de abordar a gestão curricular: uma forma integrada e conectada e não compartimentada. [...] Há que olhar para uma sequência linear e operá-la de modo a que numa mesma tarefa sejam estabelecidas conexões entre vários tópicos apresentados separadamente nessa sequência, uma vez que os conceitos matemáticos estão inter-relacionados. Uma gestão curricular envolvendo conexões matemáticas dotará os alunos de uma competência matemática qualitativamente superior, pois o saber que é fecundo é inter-relacional e conectado, e simultaneamente libertará tempo para uma integração continuada não pontual das várias capacidades transversais. (p. 40)

Julga-se que, através do processo de resolução de problemas, os educadores/professores podem, de uma forma integrada, fazer esta gestão curricular que Rodrigues expressa. Sendo este tema alvo de muitos estudos, é do conhecimento geral que desenvolve diversas competências nas crianças, nomeadamente a comunicação matemática, o raciocínio matemático, a representação matemática e as conexões, processos matemáticos que marcam presença no PMEB (ME, 2007).

As conexões dentro da Matemática e com outras áreas e domínios são importantes e benéficas para as aprendizagens das crianças. Segundo Boavida, Paiva, Cebola, Vale e Pimentel (2008),

ensinar Matemática através da resolução de problemas proporciona uma visão desta disciplina favorável ao estabelecimento de ligações dentro da própria Matemática, com outras áreas do currículo e com o dia a dia dos alunos, permitindo-lhes aprender como utilizar e aplicar a Matemática fora da escola. (p. 15)

Neste sentido, houve interesse em aprofundar a Resolução de Problemas no contexto da Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, sendo o tema escolhido para este relatório *A Resolução de Problemas como Processo Matemático Promotor de Aprendizagens: uma Reflexão em Contexto de Estágio*.

No início do estudo, sentiu-se necessidade de formular a seguinte questão de partida:

Como desenvolver o processo matemático da resolução de problemas, de forma transversal às várias áreas e domínios, no Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico?

Este foi o fio condutor e esteve sempre presente nas experiências de aprendizagem proporcionadas. Tentou-se dar resposta a esta questão, através de uma análise das planificações, verificando se as tarefas que envolveram a matemática e a resolução de problemas proporcionaram uma ligação com outras áreas/domínios, quais os contributos dessas tarefas no desenvolvimento das crianças e de que forma uma reflexão aprofundada das nossas práticas permitiu tirar elações para o futuro.

Contudo, durante o estágio, surgiu uma segunda questão. Analisando os vídeos observou-se que a forma como a estagiária comunicava com as crianças, em certos momentos, parecia potenciar o raciocínio e a formulação de respostas por parte das crianças. Estas situações despertaram interesse para aprofundar um pouco mais o processo da resolução e o papel do professor neste processo.

É do senso comum que a interação, realizada na sala de aula, é importante para as aprendizagens dos alunos. A comunicação serve de veículo para o professor ensinar e permite à criança mostrar os seus conhecimentos e raciocínios, ou seja, a representação das suas ideias e pensamentos. Também serve de veículo à criança para fazer novas aprendizagens. Assim, o presente estudo, para além de tentar dar resposta à questão inicial, também pretende responder à seguinte questão:

Em que medida a comunicação, que decorre na resolução de problemas, influencia o processo de resolução dos alunos?

Para responder a esta questão de partida, será feita uma análise da comunicação da estagiária e dos alunos, em algumas tarefas matemáticas, que envolveram situações problemáticas, analisando também os registos escritos produzidos pelos alunos e algumas das suas capacidades, avaliadas no início do estágio.

Sendo este um estudo de natureza qualitativa, o contexto é de extrema importância, pois as investigações não devem distanciar-se do seu contexto natural. Bogden e Biklen (1994) demonstram esta preocupação, ao afirmar que

os investigadores qualitativos frequentam os locais de estudo porque se preocupam com o contexto. Entendem que as acções podem ser melhor compreendidas quando são observadas no seu ambiente habitual de ocorrência. Os locais têm de ser entendidos no contexto da história das instituições a que pertencem [...] Para o investigador qualitativo divorciar o acto, a palavra ou o gesto do seu contexto é perder de vista o significado. (p. 48)

Assim, é necessário caracterizar todo o processo de estágio, refletindo também na sua realização. Com esta premissa, este relatório divide-se em duas partes: Parte I - *O Estágio Pedagógico*; Parte II - *A Resolução de Problemas no Estágio Pedagógico*.

Na Parte I, *O Estágio Pedagógico*, concentram-se os contextos dos estágios realizados na Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, no âmbito das unidades curriculares *Prática Educativa Supervisionada I* (PES I) e *Prática Educativa Supervisionada II* (PES II), respetivamente. Nele encontra-se o funcionamento dos estágios, os processos envolvidos, a descrição e reflexão do que ocorreu na prática. Para além de contemplar uma visão global da realização dos estágios, serve de contextualização ao estudo efetuado.

A Parte II, *A Resolução de Problemas no Estágio Pedagógico*, contempla o estudo realizado nos estágios referidos anteriormente. Em primeiro lugar, apresenta-se uma revisão

da literatura sobre o tema. Depois, para compreender como o estudo foi efetuado, expõe-se a metodologia, mencionando técnicas e instrumentos de recolha e análise de dados. A seguir, as análises efetuadas são expostas e por fim os resultados são discutidos e apresenta-se algumas conclusões e limitações ao estudo.

PARTE I - O ESTÁGIO PEDAGÓGICO

A parte I do relatório destina-se à descrição e reflexão dos estágios realizados no âmbito das unidades curriculares *Prática Educativa Supervisionada I* e *Prática Educativa Supervisionada II*. Proporciona, desta forma, um enquadramento face à investigação desenvolvida na parte II.

Para uma melhor localização da informação apresentada nesta parte, segue-se um breve resumo de cada capítulo que a compõe.

Capítulo 1 – O Processo Formativo

Apresenta-se uma conceção da formação realizada nos estágios, refletindo sobre todo o processo e sobre os conceitos adotados na realização das práticas pedagógicas. As conceções apresentadas são sustentadas por autores e documentos de referência da área das Ciências da Educação.

Capítulo 2 – O Estágio na Educação Pré-Escolar

Caracteriza-se o estágio pedagógico realizado no Pré-Escolar, nomeadamente o currículo, as crianças, o meio envolvente da criança (família e comunidade) e o meio escolar (espaço e tempo).

Capítulo 3 – O Estágio no Ensino do 1º Ciclo

Caracteriza-se o estágio pedagógico realizado no 1º Ciclo do Ensino Básico, nomeadamente o currículo, as crianças, o meio envolvente da criança (família e comunidade) e o meio escolar (espaço e tempo).

CAPÍTULO 1 - O PROCESSO FORMATIVO

Este capítulo diz respeito à formação realizada no âmbito dos estágios pedagógicos que decorreram no contexto do Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico. Nesta formação, destacam-se três processos importantes: planificação, ação educativa e avaliação. Apesar de distintos, todos funcionam em conjunto e complementam-se, tal como ilustra a Figura 1. Estes processos foram movidos pela reflexão, análise crítica e tomada de decisão e tiveram por base fundamentos da educação que foram adquiridos e conceptualizados na formação inicial.

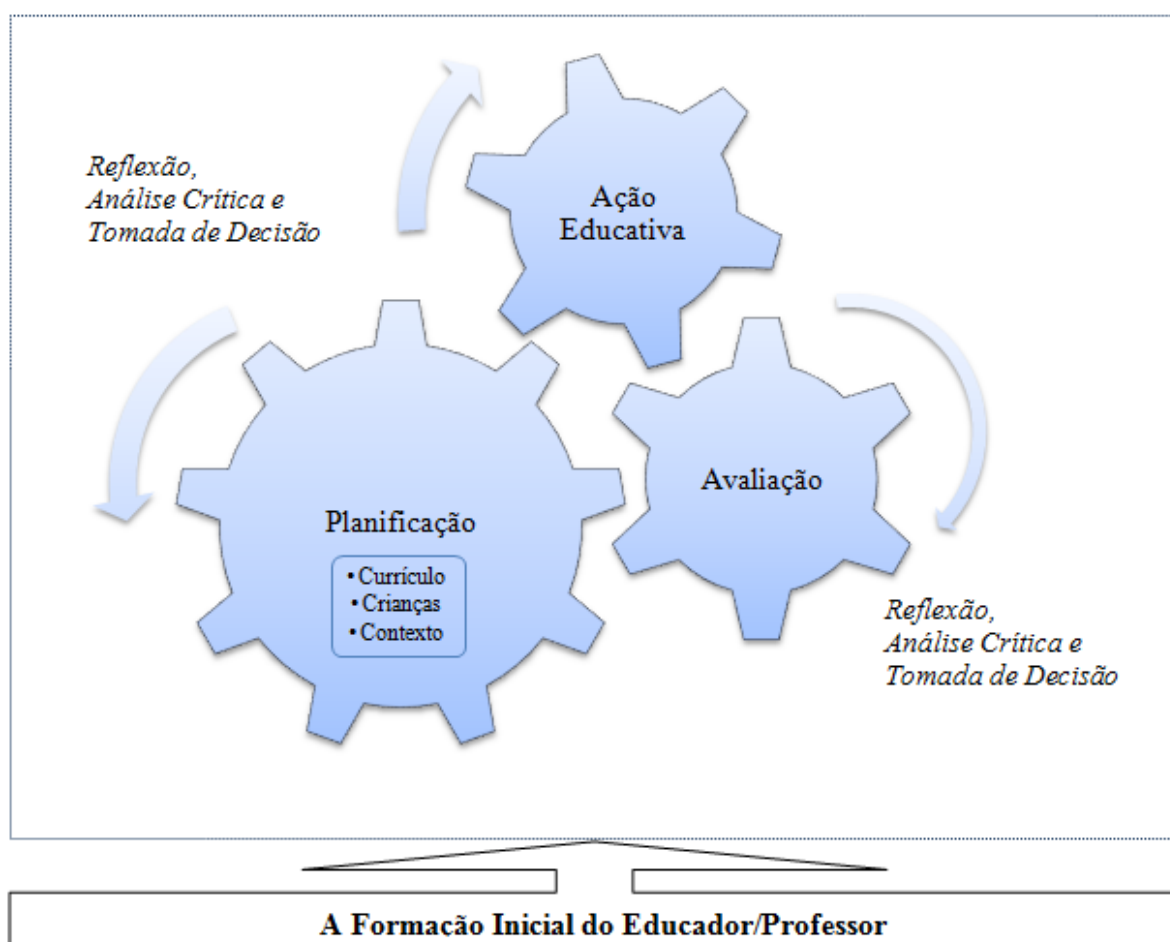


Figura 1 – Elementos envolvidos na realização do estágio.

Todos os elementos, movidos nos estágios pedagógicos, são analisados para um melhor entendimento do que ocorreu e da formação obtida.

1.1 A FORMAÇÃO INICIAL DO EDUCADOR/PROFESSOR

É importante ter alicerces porque só é possível construir algo estável e equilibrado quando se parte de uma boa base. Neste sentido, a formação adquirida na licenciatura de Educação Básica e no mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico permitiu que todas as opções tomadas e todas as ações praticadas, nos estágios pedagógicos, não fossem ao acaso, mas sim com base em conceitos e conhecimentos da área das ciências da educação.

A formação inicial deu conta de quatro grandes competências, pilares do desenvolvimento profissional: «saber»; «saber-fazer»; «saber-ser»; e «saber fazer-ser».

O «saber»

“Que conhecimentos?” A formação, realizada durante a licenciatura em Educação Básica e durante o mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, permitiu fazer aprendizagens em várias vertentes: filosofia da educação e do currículo; desenvolvimento curricular, didáticas e metodologias; psicologia do desenvolvimento da criança e dificuldades de aprendizagem; ética e deontologia profissional; e conhecimentos e conceitos das várias áreas do saber.

Contudo é esperado de um educador/professor uma formação contínua. A proliferação de informação e de novas teorias e paradigmas obrigam a uma constante atualização de saberes. Neste sentido, a formação inicial é um ponto de partida para a profissionalização mas o educador/professor deve continuar a desenvolver um constante trabalho de pesquisa e formação.

O «saber-fazer»

“Como ensinar?” Para além da componente teórica, que dá conta desta questão, muitas unidades curriculares dos ciclos de ensino frequentados detêm uma componente prática que proporciona uma experiência, por vezes limitada, mas que não deixa de ser uma preparação. Contudo, os estágios pedagógicos realizados no Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico foram essenciais para ter uma noção, ainda que pouca, do saber-fazer.

Tal como no ponto anterior, a formação inicial é só um começo, onde são adquiridos os conhecimentos didático-pedagógicos que são postos em prática num período curto. Com o decorrer do tempo, ganha-se experiência e a prática é aperfeiçoada. Mas, para além da

experiência, o educador/professor deve atualizar os seus conhecimentos para melhorar a sua técnica.

O «saber-ser»

«Saber ser» pessoa e «saber ser» educador/professor não são dissociáveis. Para «saber ser» educador/professor deve-se «saber ser» pessoa e ao aprender a «saber ser» também se aprende a saber ser «educador/professor». Esta dimensão é única para cada pessoa porque cada um tem um percurso de vida próprio, que lhe confere características individuais. Medeiros (2009) explica tão bem a razão:

Onde se aprende a sermos? Onde se aprende a ser pessoa? Hoje todo o tempo e todos os lugares constituem oportunidades para aprender. Muitos seriam os sítios que poderíamos referir. Aprendemos na família, na escola, nas mais diversas instituições educativas, formais e não formais, com os outros, connosco mesmo, com Deus, com o mundo, com as coisas e com os seres todos, os seres vivos que também nos interpelam e despertam a nossa atenção e cuidado. (p. 68)

O percurso da aprendizagem do *ser* não depende da nossa vontade, contudo as aprendizagens que fazemos neste percurso são da nossa responsabilidade. Devemos conhecer, reconhecer e viver valores éticos para podermos aprender a ser uma melhor pessoa. Daí a importância da ética no «saber ser». Então, que educação para «saber ser» educador/professor? Uma resposta está numa educação axiológica:

Talvez tenhamos hoje condições para afirmar que não se pode dar por preparado um professor se não lhe foi proporcionada e exigida uma formação específica em axiologia educacional. Por outro lado, essa formação não pode limitar-se à perspectiva psicológica, ou à sociológica, ou às duas conjugadas. Na verdade, é indispensável perspectivar filosoficamente a questão dos valores em educação. Só a filosofia é intrínseca e suficientemente radical para realizar tal tarefa. (Patrício, 1993, p. 14)

O «saber fazer-ser»

Patrício (1993) pronuncia-se sobre este «saber fazer-ser», referindo que

o professor não pode ter a competência do «saber-ser» como a mais elevada a que acede. Há uma outra, essencial: «saber fazer-ser». Compete ao professor, com efeito, a difícil e grave tarefa de fazer-ser. Não um fazer-ser técnico; mas um fazer-ser ético. Ele não faz-ser «coisas»; ele faz-ser «pessoas». A dimensão axiológica culminante do professor é, pois, a dimensão prática. (p. 20)

Existe uma relação entre «saber ser» e «saber fazer-ser». Devemos aprender a ser para ensinar a ser. A criança aprende a ser com tudo e com todos e o educador/professor participa nesta aprendizagem e, em certa medida, é uma referência para ela. Entre os dois há uma relação ética. Esta

é, na sua essência, uma relação altruísta. A projecção desta posição na relação pedagógica transforma o educando no objecto e centro dos cuidados éticos e pedagógicos do educador. O educando é, no fim de contas, o próximo. Um próximo particularissimamente próximo: não apenas alguém com quem o educador se cruza na vida, mas alguém que lhe é entregue, que se lhe entrega, a ele em quem se confia plenamente. (Patrício, 1993, p. 158)

Assim, o educador/professor tem uma responsabilidade formal na educação da criança. Retomando o percurso formativo realizado, aprofundou-se não só a prática pedagógica mas o sentido da educação. O que é a Educação? Citando o mesmo autor,

a educação consiste, relativamente a cada indivíduo humano, no processo da sua personalização. Educar é transformar em pessoa; educar-se é fazer de si uma pessoa humana, é desenvolver em si a pessoa humana que se é germinalmente. O homem não nasce pessoa feita; nasce pessoa a fazer e, em rigor, pessoa a fazer-se. (p. 141)

No processo deste fazer-se pessoa, tudo e todos colaboram na educação, de modo formal ou informal, mas sempre com um papel importante para a formação. No que diz respeito ao formal, sendo o que interessa refletir no âmbito deste relatório, é preciso ponderar no como educar. Assim, incidindo nas questões pedagógico-didáticas, analisa-se o processo de ensino-aprendizagem. Muitas vezes foca-se só no processo de ensino ou só no processo de aprendizagem. Mas, na elaboração dos documentos da prática pedagógica (projeto formativo, sequências didáticas, documentos de avaliação, entre outros) foi sempre utilizado a expressão processo de ensino-aprendizagem, isto porque

aprender não é, necessariamente, o correlativo de ensinar, no sentido em que o primeiro verbo serviria de forma passiva ao segundo. Aprender não é, de forma nenhuma, um verbo passivo; «informar-se», «exercitar-se», «instruir-se», nos três casos a construção pronominal indica bem que é um acto, e um acto que o sujeito exerce sobre si próprio. As consequências pedagógicas de uma tal observação não são de subestimar. (Reboul, 1982, pp. 14-15)

O processo de ensino-aprendizagem, em que o aprendiz e o educador/professor participam, é complexo. Nem sempre a criança aprende quando um professor ensina e, por vezes, aprende sem que haja uma intenção de ensinar. Daí que a necessidade de acentuar o termo “processo de ensino-aprendizagem” prende-se com a importância dada às duas ações.

Por um lado, houve preocupação na ação de ensinar: ensinar bem, ensinar com rigor científico, ensinar para abranger todos, ensinar ...; por outro lado, houve um cuidado com a aprendizagem das crianças: para que aprendessem, para que compreendessem, para que experimentassem, para que atingissem os objetivos, para que ...

Neste processo de ensino-aprendizagem, as aprendizagens foram apoiadas nas missões da educação. O Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre *Educação para o século XXI* explicita quatro aprendizagens fundamentais. Estas são os pilares do conhecimento de cada indivíduo para toda a vida:

aprender a conhecer, isto é adquirir os instrumentos da compreensão; *aprender a fazer*, para poder agir sobre o meio envolvente; *aprender a viver juntos*, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente *aprender a ser*, via essencial que integra as três precedentes. É claro que estas quatro vias do saber constituem apenas uma, dado que existem entre elas múltiplos pontos de contato, de relacionamento e de permuta. (Delors *et al.*, 1998, pp. 89-90)

E quem deve ter o privilégio da educação? Esta questão foi respondida no artigo 26º da *Declaração Universal dos Direitos do Homem*, desde o dia 10 de dezembro em 1948 e, em Portugal, a partir de 9 de março de 1978:

Toda a pessoa tem direito à educação. A educação deve ser gratuita, pelo menos a correspondente ao ensino elementar fundamental. O ensino elementar é obrigatório. O ensino técnico e profissional dever ser generalizado; o acesso aos estudos superiores deve estar aberto a todos em plena igualdade, em função do seu mérito.

Que papel tem o educador/professor nesta educação? Ele é o dirigente de todo o processo educativo. Cabe a ele ter conhecimentos e competências para desempenhar as suas funções e ter capacidade e discernimento para tomar as decisões mais acertadas de acordo com todos os elementos envolvidos. Neste sentido, ele deve ter um perfil específico para a sua profissão. Este perfil é caracterizado no *Estatuto do Pessoal Docente da Educação Pré-Escolar e dos Ensinos Básico e Secundário da Região Autónoma dos Açores*, como se apresenta de seguida:

O perfil geral de desempenho do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário desenvolvem-se nas seguintes dimensões de desempenho profissional:

- a) Dimensão social e ética da acção docente;
- b) Desenvolvimento do ensino e da aprendizagem;
- c) Participação na vida da escola e na relação com a comunidade;

d) Desenvolvimento profissional ao longo da vida.

Para compreender melhor as diferentes dimensões, apresenta-se uma breve caracterização de cada uma delas.

Na *dimensão social e ética da ação docente*, o educador/professor deve: assumir-se como um profissional da educação; exercer a sua atividade profissional na escola adotando uma perspectiva inclusiva; promover o desenvolvimento da autonomia nos alunos e a sua inclusão na sociedade; promover a qualidade dos contextos educativos; identificar e respeitar as diferenças culturais e pessoais dos alunos e de todos os intervenientes da comunidade educativa; demonstrar capacidade para se relacionar e comunicar, e equilíbrio emocional; assumir a dimensão cívica e formativa das suas funções e as associadas exigências éticas e deontológicas.

No *desenvolvimento do ensino e da aprendizagem*, o educador/professor deve: promover aprendizagens significativas; utilizar de forma integrada saberes da sua especialidade, transversais e multidisciplinares; organizar o ensino e promover aprendizagens devidamente fundamentadas pelos paradigmas epistemológicos; utilizar corretamente o Português; utilizar diversas linguagens e suportes, nomeadamente as tecnologias de informação e comunicação; promover a aprendizagem sistemática dos processos de trabalho intelectual e o envolvimento ativo dos alunos na aprendizagem e gestão curricular; desenvolver estratégias de diferenciação pedagógica; assegurar atividades educativas de apoio e cooperar na deteção e acompanhamento de alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE); promover a construção participada de regras de convivência democrática e gerir situações problemáticas e conflitos; avaliar para regular e promover a qualidade do ensino, da aprendizagem e da sua própria formação.

Na *participação na vida da escola e na relação com a comunidade*, o educador/professor deve: compreender a escola e a comunidade como espaços de educação inclusiva e intervenção social; participar na construção do Projeto Educativo de Escola (PEE), do Projeto Curricular de Escola (PCE) e na administração e gestão da escola; integrar no Projeto Curricular de Turma (PCT) saberes e práticas sociais da comunidade; colaborar, numa relação de respeito mútuo, com todos os intervenientes no processo educativo; promover a interação com as famílias; valorizar a escola enquanto pólo de desenvolvimento social e cultural, através da cooperação com outras instituições, participando nos seus projetos; cooperar na elaboração e realização de estudos e de projetos de intervenção integrados na escola e no seu contexto.

No *desenvolvimento profissional ao longo da vida*, o educador/professor deve: refletir sobre as suas práticas; refletir sobre aspetos éticos e deontológicos inerentes à profissão; perspetivar o trabalho de equipa partilhando saberes e experiências; desenvolver competências pessoais, sociais e profissionais, numa perspetiva de formação ao longo da vida; participar em projetos de investigação relacionados com o ensino, a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos.

Tendo por base estes aspetos da formação inicial do educador/professor, foi possível realizar um trabalho de cariz pedagógico-didático nos estágios, mobilizando os saberes das várias áreas no processo educativo. Apresenta-se, a seguir, como os processos de planeamento, ação pedagógica e avaliação foram efetuados.

1.2 O PROCESSO DE PLANIFICAÇÃO

Pacheco (2001) adverte que “o professor é o principal protagonista do desenvolvimento do currículo, dependendo os resultados obtidos do seu empenhamento” (p. 48). Neste sentido, as planificações devem ser feitas antecipadamente, com a devida demora, com serenidade e com seriedade. Quem as elabora deve ter consciência de si e do outro e deve sentir o peso da responsabilidade, na promoção e na participação da educação de uma nova geração. Foi com esta consciência e com este sentimento que se elaboraram as planificações nos estágios realizados no Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico.

A didática veio a ser definida, pela primeira vez, por João Amós Coménio, em 1657, na sua obra *Didática Magna*. Embora a tratasse como uma técnica que homogeneizava o ensino sem considerar as especificidades de cada aluno, o autor identificou quatro questões que, ainda hoje, são essenciais responder no processo de ensino-aprendizagem: *Quem deve ser ensinado? O que deve ser ensinado? Como deve ser ensinado? Quando deve ser ensinado?* (Patrício, 2009, p. 15).

Estas questões foram muito importantes para o processo de planeação. Para responder a cada questão, foi necessário responder a muitas outras.

O que deve ser ensinado? Que áreas? Que conteúdos? Que competências? Que saberes? Que currículo?

Quem deve ser ensinado? Como é a criança? Quais são as suas características? Quais são as suas capacidades e dificuldades? De onde vem? Qual a sua cultura? Qual o meio em que está inserida? Que contexto?

Como deve ser ensinado? Que orientações pedagógicas? Que teorias? Que metodologias? Que estratégias?

Quando deve ser ensinado? Que conhecimentos e competências deve o aluno ter, antes de se ensinar algo? Quando é que vai estar mais atento? Qual o momento correto para fazer esta ou aquela atividade?

Estas e muitas outras questões foram respondidas, ao longo do estágio, de forma a planificar o que se julgava ser o melhor para os alunos.

De modo a responder ao *Como deve ser ensinado?* e ao *Quando deve ser ensinado?*, foi necessário estudar e caracterizar elementos importantes: o currículo (*O que deve ser ensinado?*) e o aluno (*Quem deve ser ensinado?*). Uma vez que o aluno está inserido numa família e numa comunidade e porque o ensino é realizado num espaço e tempo próprio, estes devem ser caracterizados, percebendo-se assim o contexto. Todos estes elementos serão discutidos de seguida.

1.2.1 O CURRÍCULO

O que se entende por currículo? São muitas as perspetivas sobre o currículo (Silva, 2000; Medeiros, 2006; Pacheco, 2001). Como forma de organizar os conceitos, Silva (2000) expõe três grandes teorias (e.g. tradicionais, críticas, pós-críticas), mas Medeiros (2006) demonstra que “numa perspetiva prática e também numa óptica conceptual holística e crítica muitos daqueles conceitos convivem de um modo articulado e em interacção” (p. 68) e que “a fundamentação de um currículo aberto, integrado e integrador exige uma interconexão dos conceitos, sem os situar num quadro conceptual rígido” (p. 69).

Numa perspetiva de projeto educativo e projeto didático, Pacheco (2001) relata que o currículo

encerra três ideias-chave: de um propósito educativo planificado no tempo e no espaço em função de finalidades; de um processo de ensino-aprendizagem, com referência a conteúdos e actividades; de um contexto específico – o da escola ou organização formativa. (p. 16)

Assim, denota-se uma intenção e uma finalidade, por parte de quem ensina, para promover um processo de ensino-aprendizagem dentro de um contexto. Novak e Gowin (1984) também definem o currículo mas apontam para a excelência do ensino-aprendizagem:

o currículo compreende o conhecimento, as capacidades, e os valores da experiência educativa que satisfaçam critérios de excelência de tal modo que o convertam em algo digno de ser

estudado. O professor especialista será competente tanto no material como no critério de excelência utilizado na área em estudo. (p. 22)

Assim, o professor apoia-se num currículo, quando planifica, mas este deve ter as competências na área para promover um ensino-aprendizagem de excelência e uma autoridade para decidir como o processo de ensino-aprendizagem deve ser realizado.

Em Portugal, existem vários currículos para dar conta, não só dos conhecimentos e capacidades que todas as crianças devem adquirir a nível nacional, mas também dos contextos e especificidades de cada localidade, escola e crianças. Leite (2003) refere que

se reconhecermos que a qualidade do ensino e a capacidade de corresponder às situações reais e de mobilizar os recursos locais passa pelo envolvimento das escolas e dos seus agentes na procura de caminhos que se adequem a esses contextos reais e que propiciem uma formação com sentido para todos os alunos, então temos também de nos afastar de uma concepção curricular construída “à prova das escolas e dos professores” para nos aproximarmos de uma outra que incorpore a diversidade de situações e a flexibilização de percursos e meios de formação. (pp. 113-114)

Assim, existe um currículo a nível nacional para a Educação Pré-Escolar e outro para o Ensino Básico. Nestes currículos, podemos encontrar as grandes linhas de orientação para a educação ao longo dos diferentes níveis de ensino. Contudo, porque as realidades de cada localidade, os contextos de cada escola e os alunos são diferentes, é necessário adequar o ensino para atender a estas particularidades. Deste modo, existem projetos para tal função. Estes são o PEE, PCE e o PCT, já referidos anteriormente.

Existe, igualmente, mais um currículo a nível regional, para a Educação Pré-Escolar e para o Ensino Básico, de modo a atender às especificidades da cultura açoriana. Para além destes documentos, destacam-se ainda as Metas de Aprendizagem, de 2010, e as recentes Metas Curriculares, de 2012, documentos nacionais que apontam objetivos concretos para cada nível de ensino.

As planificações tiveram por base todos estes documentos norteadores mas ainda houve mais um projeto elaborado por cada formando, no início de cada estágio, o projeto formativo. Este consistia num documento orientador do processo de ensino-aprendizagem a desenvolver. Os projetos eram uma conceção do que se esperavam ser as melhores diretrizes para os estágios. Contudo, este foi um processo dinâmico, podendo e devendo sofrer ajustes ao longo do tempo.

Nestes projetos formativos, apontou-se para uma integração curricular não só para as crianças fazerem aprendizagens, verificando ligações entre as várias áreas curriculares, mas também para desenvolverem competências que são necessárias na sua vida quotidiana. Para Leite (2003), os projetos curriculares integrados

têm por fim último não apenas fazer adquirir conhecimentos de cada uma das áreas disciplinares mas, sim, permitir, por um lado, construir um repertório de saberes que são pré-requisitos para a aprendizagem e, por outro, desenvolver um conjunto de competências necessárias à vivência, no exercício de uma cidadania participativa e crítica, num mundo de hoje e num mundo futuro que se desconhece. (p.142)

Neles estavam explanadas as caracterizações e especificidades dos *ecossistemas*¹ dos estágio, as macro estratégias de atuação e as linhas de orientação pedagógica, matriz de todo o trabalho que foi desenvolvido na prática. Para além de se caracterizar o meio e a escola, caracterizou-se, igualmente, as crianças. Apresenta-se, de seguida, as considerações desta caracterização.

1.2.2 A CRIANÇA

Uma das preocupações, na elaboração das planificações, foi o nível de desenvolvimento e conhecimento das crianças. Em 1978, Vygotsky propôs em *Mind in Society* o conceito de zona de desenvolvimento proximal. Segundo este autor, “the state of a child’s mental development can be determined only by clarifying its two levels: the actual developmental level and the zone of proximal development” (Vygotsky, 1997, p. 33). Ou seja, o desenvolvimento atual (o que a criança sabe fazer no momento) e a zona de desenvolvimento proximal (o que a criança pode fazer quando alguém lhe ensina) constituem o campo onde a educação deverá incidir.

Deste modo, sentiu-se necessidade de compreender o que as crianças já sabiam fazer e o que elas eram capazes de fazer. Para além das observações diretas, realizadas no início de cada estágio, utilizou-se alguns instrumentos de recolha de dados. No Pré-Escolar, elaborou-se um inquérito² com três questões e as crianças tiveram que fazer um desenho da sua sala, do jardim de infância, numa folha A4. No 1º Ciclo do Ensino Básico, os alunos responderam a um questionário e realizaram um teste de diagnóstico para aferir a compreensão, a memória e o cálculo mental.

¹ O termo *ecossistema* foi utilizado nos documentos do estágio, visto que “a Escola é um sistema ecológico: nela tudo tem que ver com tudo” (Patrício, 1993, p. 161).

² Infelizmente, as respostas das crianças não foram gravadas, mas tomou-se nota das suas respostas no papel.

Embora estes instrumentos não tenham sido exaustivos e rigorosos, deram algumas indicações do que poderia ser proposto como experiências de aprendizagem, de modo que não fossem muito exigentes mas suficientemente desafiadoras.

Através destes instrumentos também tentou-se conhecer as crianças um pouco melhor: os seus gostos, preferências, vivências, experiências, entre outros, para compreendê-las como pessoas e para tentar proporcionar experiências de aprendizagem que as motivasse.

O culminar deste processo de ensino-aprendizagem foi no sentido de promover cidadãos conscientes de si e do mundo. De acordo com a Recomendação n.º 1/2012 de 24 de janeiro de 2012, do Conselho Nacional de Educação,

a Escola [é] (desejavelmente) o tempo e o espaço mais adequados para uma interpretação teoricamente sustentada e uma vivência consequente e pedagogicamente orientada, simultaneamente, de direitos e deveres como pilares da cidadania [...] uma escola promotora de Educação para a Cidadania é aquela que educa pelo exercício e pela vivência quotidiana de cidadania.

Nesta perspetiva, a integração curricular foi um dos objetivos da planificação, isto porque o Universo é um todo e devemos ter uma visão holística do mesmo. Para viver as situações do quotidiano, temos de dominar um leque de conhecimentos e competências e ter em conta vários fatores. Indo mais além, cada indivíduo depara-se com situações problemáticas no dia a dia, desde as mais simples (Comer: O que tenho em casa para comer? Desloco-me a um restaurante? Que comida deve ser a mais saudável?) às mais complexas (Socorrer alguém ferido: Que tipo de primeiro socorro? Como fazer o primeiro socorro? A quem telefonar? Atender a vítima primeiro ou correr para chamar alguém?). Segundo Morin (1999), os

problemas essenciais nunca são parcelares e os problemas globais são cada vez mais essenciais. Além do mais, todos os problemas particulares só podem ser colocados e pensados correctamente no seu contexto e o próprio contexto destes problemas deve ser colocado, cada vez mais, no contexto planetário. (pp. 13-14)

É neste contexto planetário que se devem apresentar as situações aos alunos, de modo a desenvolver neles competências, para que eles sejam capazes de resolver os seus problemas no dia a dia de forma autónoma e responsável. Para tal, eles devem ser dotados de competências e devem possuir conhecimentos nas várias áreas, mas devem também ser capazes de aplicá-los em diversos contextos. Embora exista a necessidade de desenvolver na

criança conhecimentos que devem ser memorizados ou competências que devem ser automatizadas, tais como a aprendizagem dos nomes de cidades do seu país ou da tabuada e de algoritmos que só pela repetição é que são interiorizados, estes conhecimentos e competências devem ser, posteriormente, postos em prática em situações problemáticas no contexto da sua realidade, para que a criança reconheça a sua utilidade e se aproprie de ferramentas que irão ajudá-la do seu quotidiano e em futuras aprendizagens. “Aprendemos, em resumo, a viver como pessoas em sociedade. Para isso precisamos de adquirir conhecimentos, de cultivar atitudes, de aprender a tomar decisões e de desenvolver capacidades motoras, cognitivas, linguísticas e de relacionamento social” (Tavares & Alarcão, 2002, p. 90).

Com esta conceção, as planificações foram sempre elaboradas a partir de um tema central e foram estruturadas em etapas³, seguindo-se algumas diretrizes do trabalho de projeto, embora não seguisse todas as características da metodologia de projeto. Segundo (Leite, Malpique, e Santos, 1991), esta metodologia segue as seguintes etapas:

1. Identificação/formulação do problema – o grupo formula o problema, estudando os problemas parcelares, clarificando assim o problema envolvente. Cada problema parcelar é atribuído a pequenos grupos onde vão planificar;
2. Pesquisa/Produção – nesta etapa, procede-se à recolha e tratamento de dados e prepara-se a ação a desenvolver nas fases constituintes do trabalho. “Num processo constituído por múltiplas acções interligadas o que resulta de cada uma delas é apontado para constar do relatório final. O produto surge muitas vezes apenas pela conscientização do problema, pelas questões suscitadas pelas aprendizagens e mudanças de atitude, pelas propostas alternativas, pela resposta ao problema” (p. 76).;
3. Apresentação/globalização/avaliação final – Os grupos apresentam os seus projetos (dramatizações, cartazes, filmes, vídeos, gravações, etc) acompanhadas de relatórios (memórias de percurso). “O campo de problemas será neste momento iluminado pela globalização das produções dos diferentes grupos no estudo dos respectivos problemas parcelares” (p. 76) A avaliação é realizada ao processo e ao produto final desencadeia “a conscientização de novas questões surgidas, de novos

³ Para compreender melhor as planificações, ver anexos IXX até XXIV (Educação Pré-Escolar) e anexos XXV até XXVII (Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico).

problemas, mostrando assim que o processo é aberto, crescente, imparável” (p. 76).

Em 1968, Dewey publicou no seu livro, *Expérience et Éducation*, que “um autêntico projeto encontra sempre o seu ponto de partida no impulso do aluno” (Dewey, 1993, p. 15). Seria interessante poder ter contado com a colaboração dos alunos nas planificações, mas houve muitas limitações. No estágio do Pré-Escolar, as crianças tinham muitas dificuldades na comunicação: na compreensão e na expressão. Com estes entraves de linguagem, era difícil planificar em conjunto com as crianças. No estágio do 1º ciclo, a duração foi muito curta e as intervenções das formandas do núcleo de estágio foram condensadas neste período, pelo que não houve muitas oportunidades para reunir com os alunos para uma planificação. Contudo, o mesmo autor afirma que

o verdadeiro método pedagógico consiste primeiro em tornarmo-nos inteligentemente atentos às aptidões, às necessidades, às experiências vivenciadas pelos educandos e, em segundo lugar, em desenvolver estas sugestões de base de tal forma que elas se transformem num plano ou num projecto que, por sua vez, se organize num todo assumido pelo grupo [...] o projeto cresce e toma forma graças a um processo de inteligência socializada. (p. 17)

Com esta premissa, idealizou-se “projetos” com o levantamento de dados, já referidos anteriormente, sobre as características, preferências e aspirações das crianças, tendo em conta o tema, os conteúdos e competências definidas para cada intervenção. Deste modo, embora as crianças não tivessem colaborado diretamente, as informações recolhidas foram utilizadas no processo de planificação.

Houve um único momento onde foi possível reunir e recolher informações dos alunos na planificação de um projeto. Este intitulava-se “Não queremos mais brigas” e foi realizado no estágio do 1º Ciclo. Ao analisar o questionário dos alunos, da recolha de dados, verificou-se que havia um descontentamento com os comportamentos entre colegas e proporcionou-se um momento para refletirem sobre o assunto. Em conjunto, tiveram liberdade para definir um projeto com etapas, no sentido de colmatar as dificuldades que sentiam em relação aos maus comportamentos. Foi necessário proporcionar um espaço e um tempo para a comunicação.

Na Educação Pré-Escolar, embora houvesse um projeto coletivo numa das intervenções, não houve um trabalho cooperativo. Ou seja, o trabalho era muito individual. No 1º Ciclo, as crianças já tinham capacidade e autonomia para trabalhar em grupos. Assim, foi proporcionado trabalho de grupo realizado com pequenos grupos heterogéneos. A intenção

foi de desenvolver aptidões sociais nas crianças através da cooperação, visto que elas tinham problemas de comportamento. As crianças tinham autonomia para se organizarem e distribuírem tarefas dentro do grupo e havia entreajuda.

Vários autores fazem referência à importância do trabalho de grupo em diferentes dimensões. Pato (1995) destaca a dimensão cognitiva e afetiva:

Com trabalho de grupo é possível, numa turma, ter em conta diferentes estádios de desenvolvimento cognitivo e afectivo dos alunos, respeitar ritmos diferenciados de pensamento e de acção, valorizar processos complexos de pensamento e melhorar a aquisição de competências. (p. 9)

Por seu lado, Jaques (1994) salienta a importância do trabalho de grupo na dimensão social:

Most groups need the social dimension to provide emotional involvement, morale, interest, and loyalty; and the task dimension to provide stability, purpose, direction and a sense of accomplishment. Without the dimension of work, members may become dissatisfied and feel guilty because they are not accomplishing anything; without the dimension of friendship, members may feel that the group is cold, unfriendly, and not pleasant to be with. (p. 34)

A comunicação realizada entre os membros do grupo foi profícua para as aprendizagens e também para o relacionamento dentro do grupo.

Como se verifica, a comunicação foi uma das grandes preocupações das planificações e um veículo muito importante na concretização deste projeto de educação, que se propunha às crianças. Por um lado, a comunicação era um meio para as crianças desenvolverem competências, por outro lado, era um meio para reconhecer as aquisições delas.

Na Educação Pré-Escolar, como já foi referido anteriormente, as crianças tinham muitas dificuldades a nível da linguagem. Note-se que “a investigação demonstrou que, no processo de aquisição e desenvolvimento da linguagem, existem *períodos cruciais*, ou *críticos*, em que a criança é capaz de retirar maior vantagem das experiências linguísticas que o meio lhe proporciona” (Sim-Sim, Silva, & Nunes, 2008, p. 24). Assim, em todas as planificações, a competência foco a ser desenvolvida centrou-se no domínio da linguagem oral e abordagem à escrita porque, segundo os mesmos autores, “quanto mais estimulante for o ambiente linguístico, e quanto mais ricas forem as vivências experienciais propostas, mais desafios se colocam ao aprendiz de falante e maiores as possibilidades de desenvolvimento cognitivo, linguístico e emocional” (p. 12).

As crianças no 1º Ciclo já tinham uma linguagem desenvolvida. Neste sentido, a ênfase foi dada à reflexão e análise crítica, permitindo às crianças o exercício de debater, opinar e apreciar os seus pensamentos e os dos outros, para além de facultar um alargamento nos seus conhecimentos e promover nas crianças um desenvolvimento cognitivo num nível cada vez superior.

Tentou-se promover experiências de aprendizagem que desenvolvessem a metacognição, não só pelas razões cognitivas mas igualmente pela promoção da capacidade de um pensamento reflexivo. Segundo Medeiros (2009),

um dos principais deveres éticos do professor é promover o pensamento reflexivo, em si e junto dos seus alunos. Promover e respeitar o pensar é uma atitude de cidadania profunda e genuína que dá sempre bons frutos se entendermos o espírito reflexivo e crítico como factor de desenvolvimento e inclusão e não como motivo para excluir. Ter uma opinião fundamentada sobre as coisas cria um ambiente natural para o crescimento e desenvolvimento da cultura e do conhecimento. Quem vive a escola tem percepções sobre ela, sabe dizer o que ela é e o que deve ser, promove o pensar. (p. 66)

Mas a criança não deve ser vista isoladamente. Ela vive num meio próprio e numa cultura própria. De facto, “o meio é o contexto no qual a experiência de aprendizagem tem lugar, e influencia a forma como o professor e o aluno compartilham o significado do currículo” (Novak & Gowin, 1984, p. 22). Assim, devemos caracterizar o contexto em que ela vive.

1.2.3 O CONTEXTO

Seguindo uma orientação de raiz sociocognitiva, os fatores socioculturais afetam as aprendizagens. Segundo Bruner (1990),

Selves are not isolated nuclei of consciousness locked in the head, but are “distributed” interpersonally. Nor do Selves arise rootlessly in response only to the present; they take meaning as well from the historical circumstances that gave shape to the culture of which they are an expression. (p. 138)

Sendo o “Eu” moldado pelo mundo em que vive, é necessário conhecer todo o universo onde a criança se insere para compreender e para adaptar o projeto educativo às suas especificidades.

O mundo mais próximo da criança é a família. O ambiente familiar é o seu grande alicerce. Neste sentido, a educação da criança pode beneficiar com uma aproximação e uma cooperação entre a escola e a família, isto porque

a aprendizagem dos alunos é mais significativa e realizada com maior sucesso quando se processa num ambiente em que professores e pais cooperam [...]. Mas é importante salientar que esta cooperação em torno da aprendizagem dos alunos pode ter igualmente benefícios para os pais e professores. (Carvalho, 2000, p. 7)

Para além do meio familiar, a criança cresce numa comunidade com uma cultura e com referências próprias do local onde vive. É necessário atender as estas referências culturais e criar elos de ligação com a comunidade para que esta vivencie experiências reais e faça parte integrante da sua comunidade. Os contributos do meio, como foi notório no estágio, constituem uma mais-valia nas aprendizagens das crianças.

O processo de ensino-aprendizagem é realizado num espaço e tempo próprios. A sua gestão também tem influência neste processo educativo. Como tal, foi necessário analisar o espaço e o tempo no sentido de verificar os aspetos positivos e os que podiam ser melhorados. Estes serão mais detalhados nos capítulos 2 e 3.

Todos estes elementos foram tidos em conta na planificação. Após este processo de planificação, foram postas em prática todas as análises, reflexões e opções constituintes no documento de planificação (*sequência didática*). O próximo capítulo reflete sobre a ação educativa realizada após as planificações.

1.3 A AÇÃO EDUCATIVA

Todas estas preocupações, que até agora foram mencionadas, estão relacionadas com a planificação, que constitui uma previsão do que vai acontecer, como e quando. Mas, quando posta em ação, este documento ganha vida própria. Modifica-se e molda-se aos sujeitos e a todos os fatores envolvidos no ensino-aprendizagem. Segundo Pacheco (2001),

embora a planificação, em termos teóricos e por tradição tyleriana⁴, seja um procedimento para organizar e prever as decisões didáticas pré-ativas, na prática é um esquema de acção que abrange não só as decisões pré-ativas como também as decisões interactivas e pós-ativas, isto é, decisões que são tomadas pelo professor no momento da leccionação e depois desta. (p. 116)

⁴ A planificação, segundo o modelo de Tyler, considera, por ordem de importância: 1) necessidades, habilidades e interesses dos alunos; 2) conteúdo a ensinar; 3) finalidades do ensino; 4) métodos de ensino (Pacheco, 2001).

Não há nenhum educador/professor que possa antever, ao pormenor, o desenrolar de uma atividade. No entanto, espera-se dele a capacidade de adaptar a sua planificação, de modo a contornar o que não tinha sido previsto, para promover uma boa educação. Foi sempre com esta linha de pensamento que se tentou colocar em prática as planificações.

Para esta adaptação, a observação foi fundamental. Note-se que “o professor, para poder intervir no real de modo fundamentado, terá de saber observar e problematizar (ou seja, interrogar a realidade e construir hipóteses explicativas). Intervir e avaliar serão acções consequentes das etapas precedentes” (Estrela, 1994, p. 26). Assim, os dados da observação serviram para analisar o processo da ação educativa, no momento, e posteriormente, para melhorar as planificações seguintes. Alarcão & Tavares (2003) referem que

o objeto da observação pode recair num ou noutro aspeto: no aluno, no professor, na interação professor-aluno, no ambiente físico da sala de aula, no ambiente sócio-relacional, na utilização de materiais de ensino, na utilização do espaço ou do tempo, nos conteúdos, nos métodos, nas características dos sujeitos, etc. (p. 86)

Todos estes aspetos são importantes e foram contemplados, mas deu-se mais ênfase à ação da estagiária, por ser um momento de formação e de novas aprendizagens e por ser um contexto diferente, onde tudo era novidade, e à criança, pois os projetos de educação são elaborados para ela, o cerne de todo este trabalho, havendo, também, a preocupação de esta realizar as aprendizagens esperadas. Segundo as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE),

observar cada criança e o grupo para conhecer as suas capacidades, interesses e dificuldades, recolher as informações sobre o contexto familiar e o meio em que as crianças vivem, são práticas necessárias para compreender melhor as características das crianças e adequar o processo educativo às suas necessidades. (ME, 1997, p. 25)

Esta observação também foi necessária para avaliar as aprendizagens das crianças. Assim, o processo de avaliação foi realizado em paralelo com o processo da ação educativa. Descreve-se este processo a seguir, de modo a compreender como ele se aplicou.

1.4 AVALIAÇÃO

A avaliação foi conceptualizada como sendo um processo distinto, embora intrínseco, a todo o processo educativo. Deu-se destaque a este processo porque era fundamental para verificar todo o ensino-aprendizagem. Esta era ponderada e organizada previamente na

planificação, posta em prática na ação educativa e refletida durante e no final da ação educativa. A avaliação foi realizada durante a ação educativa porque vários autores

reconhecem que, se for dada mais atenção à avaliação que decorre durante a interação, podem obter-se consideráveis ganhos ao nível da aquisição de conhecimentos, competências e atitudes por parte dos alunos. (Serpa, 2010, p. 50)

Assim, ela foi contemplada em cada sequência didática e realizada durante as intervenções no sentido de analisar os desempenhos das crianças. Note-se que,

na avaliação do desempenho, o aluno é avaliado executando aquilo para que foi formado [...] Além disso é uma avaliação que procura clarificar aspectos relevantes de uma competência. Está normalmente próxima da análise de tarefas e da diferenciação dos mecanismos psicológicos implícitos na sua realização. (Serpa, 2010, p. 58)

Para pôr em prática a avaliação, durante a ação educativa, elaborou-se grades de planificação, aquando do processo de planificação, com as competências a ser desenvolvidas e os descritores de desempenho associados a cada competência. Estes descritores, por sua vez, traduziam-se em indicadores que representavam os critérios definidos para a avaliação.

Assim, durante a ação educativa, a observação foi fundamental no processo de avaliação. Pode-se dizer que houve dois tipos de observação realizados no decorrer das intervenções: a orientada e a não-orientada.

A observação orientada, aquela em que se guiava por instrumentos de observação, não servia apenas para assinalar o desempenho da criança mas principalmente para regulá-lo, na própria ação. Também servia para verificar se o processo de ensino-aprendizagem estava a ser eficiente ou se estava comprometido, podendo este também ser regulado na própria ação e/ou contemplado nas planificações seguintes.

Mas, a observação não-orientada também permitiu verificar aspetos que *a priori* não tinham sido contemplados aquando da planificação. Muitas observações realizadas, quer nas próprias intervenções, quer nas intervenções das outras estagiárias de núcleo, permitiram verificar algumas situações que posteriormente foram tidas em conta. Por exemplo, durante uma atividade do projeto “Não queremos mais brigas”, no 1º Ciclo,

observou-se [...] que a maioria dos alunos identificaram a mesma fragilidade, *impaciente*, mas julga-se que eles não compreendem e não relacionam as ações às fragilidades. Deste modo, não se deu por terminado a etapa 1. A estagiária Cátia irá dar continuidade ao projeto, para

que eles aprendam a relação entre as ações e as fragilidades e para que identifiquem as suas próprias fragilidades.⁵

Neste sentido, sempre que se verificava um aspeto a ter em conta, era mencionado no documento de avaliação, no sentido de ser contemplado nas próximas planificações. Neste caso, dado que as restantes estagiárias de núcleo abraçaram o projeto, uma das estagiárias teve de planificar de acordo com esta indicação.

Embora as observações tenham sido realizadas durante as intervenções, é de salientar que houve muita dificuldade em realizar as observações ao mesmo tempo que decorria as intervenções porque havia muita ansiedade para colocar em prática o que havia sido planificado, para ensinar da melhor forma, para conseguir que as crianças estivessem atentas e aprendessem, para gerir as situações e o tempo, entre outros aspetos. Sendo este um contexto de estágio onde tudo era novidade – a escola, as crianças, a experiência, etc. – havia muitas inquietações e um sentimento de tentar controlar tudo para que nada falhasse. Assim sentiu-se que a observação talvez pudesse ter sido mais eficaz. Em algumas das avaliações efetuadas, recorreu-se às filmagens realizadas durante as intervenções para se verificar alguns aspetos que não haviam sido apreendidos durante as práticas.

Para além deste tipo de avaliação, a autoavaliação também foi considerada nas intervenções. Deu-se oportunidade às crianças de se pronunciarem, no final de cada intervenção, sobre as suas aprendizagens realizadas. Ou seja, as crianças realizavam uma espécie de autoavaliação. Reconhece-se, no entanto, que esta não foi uma avaliação proveitosa no sentido de melhorar o desempenho na própria ação.

Na Educação Pré-Escolar, visto que as crianças tinham muitas dificuldades a nível de linguagem, elaborou-se um quadro com uma tabela de dupla entrada (ver anexo I). Elas tinham acesso a três tipos de etiquetas, “Não gostei”, “Gostei” e “Gostei Muito”, e marcavam no quadro a sua opção. Verificou-se uma maior compreensão ao longo do estágio, por parte das crianças, do que era esperado delas no momento da autoavaliação. Enquanto na primeira intervenção só conseguiam colocar o símbolo no quadro da autoavaliação, nas seguintes já explicavam qual a atividade que tinham gostado mais de realizar. Se o estágio tivesse uma maior duração, esta avaliação faria mais sentido porque tentar-se-ia fazer com que as crianças se pronunciassem sobre as suas capacidades e dificuldades, transmitindo assim informações úteis sobre as conceções dos seus desempenhos.

⁵ Texto retirado da avaliação da 1ª intervenção no 1º Ciclo.

No 1º Ciclo do Ensino Básico, na primeira intervenção não houve autoavaliação. Na segunda intervenção houve uma autoavaliação semelhante à realizada no Pré-Escolar, no sentido de compreender quais as atividades que tinham gostado mais. Tiveram também de fazer uma avaliação qualitativa em relação ao seu desempenho nas várias áreas curriculares. Na terceira intervenção foi indicado, no início da intervenção, os critérios de avaliação para o projeto que iriam desenvolver (um cartaz sobre a República Portuguesa) e também indicou-se que iriam fazer uma autoavaliação e heteroavaliação no final. Contudo, os critérios não foram os indicadores que estavam definidos na grade mas sim critérios de avaliação do produto final que tinham que elaborar.

Sentiu-se que houve melhorias na planificação das avaliações ao longo do estágio. No entanto considera-se que numa situação “normal”, sem os condicionalismos do estágio, a avaliação comunicacional, mediadora ou negociada seria a mais proveitosa. Conforme já foi referido anteriormente e dada a natureza das experiências de aprendizagem proporcionadas, teria sido muito vantajoso ter a participação dos alunos na planificação das atividades e dos critérios de avaliação. A avaliação, nestes moldes, permite uma partilha de conhecimento do que é avaliado, das condições e das regras desta avaliação (Serpa, 2010).

Esta partilha é privilegiada na Organização Curricular e Programas do Ensino Básico — 1.º Ciclo (ME, 2004):

A avaliação, particularmente neste ciclo, terá de centrar-se na evolução dos percursos escolares através da tomada de consciência partilhada entre o professor e o aluno, das múltiplas competências, potencialidades e motivações manifestadas e desenvolvidas, diariamente, nas diferentes áreas que o currículo integra.

Para que aquela tomada de consciência seja exercitada no quotidiano escolar, para que tenha valor formativo para o aluno e constitua progresso profissional para o professor, requer-se a construção e utilização de instrumentos de registo sistemático e partilhado que garantam a leitura do desenvolvimento das aprendizagens de cada aluno. Tal registo permitirá uma gestão mais adequada do estado das aprendizagens e realizações do aluno e dos processos de ensino que o professor deverá utilizar ou corrigir para o bom êxito da cooperação, indispensável ao sucesso, dos alunos e dos professores. (p. 25)

1.5 REFLEXÃO, ANÁLISE CRÍTICA E TOMADA DE DECISÃO

Como já foi referido anteriormente, os processos de planificação, ação educativa e avaliação foram movidos pela reflexão, análise crítica e tomada de decisão.

Quer a observação, quer a reflexão da estagiária, antes, durante e depois da ação educativa, foram essenciais. Estas servem para organizar e regularizar o processo de ensino-aprendizagem que se deseja ser o melhor, de modo a tomar as decisões que se julgam ser as mais acertadas para os alunos. Na reflexão pós-observação, segundo Alarcão e Tavares (2003),

o professor deve refletir sobre o seu “eu” de professor e sobre o que se passou na sua interação com os alunos para alterar, se necessário, um ou outro aspecto que não esteja em consonância com a sua função de agente de desenvolvimento e de aprendizagem. Ao fazê-lo, está a ser não apenas agente, mas também sujeito activo. (p. 98)

As observações, conforme foi descrito no item anterior, não foram só efetuadas nos momentos das próprias intervenções mas também durante as intervenções das colegas do núcleo. Estas permitiram fazer reflexões e análises de todo o processo formativo e de todo o processo de ensino-aprendizagem proporcionado às crianças.

Tratando-se de um relatório de uma formação inicial, é de salientar que as dúvidas, os receios e anseios, e outras emoções, fizeram parte de todo o estágio. Estas emoções manifestavam-se nas reflexões e todas as opções tomadas foram sempre no sentido de tentar fazer melhor num próximo momento, no dia seguinte ou na próxima intervenção.

Através desta reflexão, importante para os processos de planificação, ação educativa e avaliação, realizaram-se aprendizagens enriquecedoras, quer para a realização do estágio como para a prática futura. Segundo a alínea g), do artigo 16.º, da secção II, do capítulo II, do Estatuto da Carreira Docente dos Açores, um dos deveres profissionais passa pelo “desenvolver a reflexão sobre a sua prática pedagógica, proceder à auto-avaliação e participar nas actividades de avaliação da escola”.

Após explanar as conceções e convicções que estiveram na base da realização dos estágios, dedicam-se dois capítulos para dar a conhecer os contextos, os trabalhos e as reflexões efetuadas no processo de formação no âmbito da Educação Pré-Escolar e do Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico.

CAPÍTULO 2 – O ESTÁGIO NA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR

Este capítulo apresenta a caracterização do estágio realizado no Pré-Escolar. Assim, serão descritos os elementos tidos em conta para as planificações, mencionados no capítulo anterior: currículo; crianças e contexto.

O estágio no Pré-Escolar foi realizado no Jardim de Infância de Santa Clara, EB1/JI de Santa Clara, que pertence à Escola Básica Integrada Canto da Maia. O edifício encontra-se na Rua de Lisboa, freguesia de São José, concelho de Ponta Delgada, em São Miguel, Açores.

Este estágio teve início em fevereiro de 2012 e terminou em maio do mesmo ano. Houve um período inicial de observações feitas ao grupo na sua rotina diária habitual com a educadora titular. Este começo foi necessário para compreender a dinâmica do grupo, conhecer as crianças individualmente e recolher dados necessários para elaborar o projeto formativo que iria ser posto em prática durante o estágio. Todas estas informações, pertinentes para as planificações das intervenções, são descritas no próximo ponto.

2.1 O CURRÍCULO

Foi necessário elaborar um projeto formativo no início do estágio no Pré-Escolar. Este caracterizava todo o *ecossistema* e delineava linhas orientadoras para as intervenções, projetando as macroestratégias que se julgavam ser as melhores. Estas caracterizações e orientações foram sempre a base para as planificações.

Os documentos normativos consultados, quer para o projeto formativo, quer para as planificações, foram os seguintes:

- Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (ME, 1997);
- Metas de Aprendizagem (MEC, 2010);
- Orientações Curriculares da Educação Pré-Escolar da Região Autónoma das Açores (SREF, 2006).

Também foram consultados os documentos a nível de escola: PEE, PCE, PCT.

Cada intervenção teve por base um tema, delineado pela orientadora cooperante no início do estágio, em conjunto com as três estagiárias do núcleo. A partir destes temas, as estagiárias do núcleo de estágio tinham livre arbítrio sobre os conteúdos, posteriormente validados pela educadora nas pré-observações. Isto facilitou as planificações, uma vez que a única condição imposta era o tema.

Foi necessário caracterizar as crianças para todo o processo educativo. Estas caracterizações são apresentadas a seguir.

2.2 AS CRIANÇAS

A primeira pergunta a responder, no início do estágio no Pré-Escolar, foi “Quem?”: Planificar para quem?; Que idades tinham?; Como eram as crianças?; O que sabiam?; O que não sabiam?; O que gostavam?; entre muitas outras perguntas. Para respondê-las, foi necessário compreender as especificidades de cada uma. Através da observação e de alguns instrumentos de recolha de dados, reuniu-se as informações necessárias que serão abordadas a seguir.

O grupo do jardim de infância, onde o estágio foi realizado, tinha 20 crianças. Estas apresentavam idades entre os quatro e os cinco anos (ver Anexo I). No início do estágio, só seis crianças tinham cinco anos. Já no final, catorze crianças já tinham completado os cinco anos.

A maioria das crianças não ia transitar para o 1º ano do Ensino Básico (ver Gráfico 1). As crianças C1, C6, C10, C13, C18 e C19 já tinham idade para transitar mas só a C1, C10 e C13 reuniam as condições necessárias. Para as restantes, não havia ainda a certeza de estarem preparadas para o 1º ano do Ensino Básico.

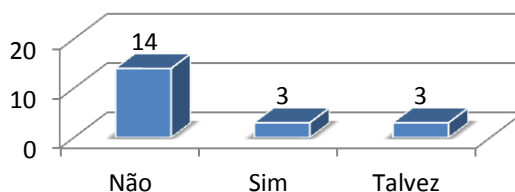


Gráfico 1 - Número de crianças do jardim de infância que transitavam para o 1º Ciclo.

Algumas crianças necessitavam de apoio educativo. A criança C5 já estava a ser acompanhada pela psicóloga do jardim de infância mas aguardava terapia da fala. A criança C6 já se encontrava no apoio educativo. A criança C4 aguardava apoio psicológico e a C17 aguardava terapia da fala. Houve um cuidado adicional para ajudá-las, durante as intervenções, nas dificuldades que elas apresentavam.

Na formação inicial, foram proporcionadas unidades curriculares que ensinam os níveis de desenvolvimento da criança. Mas, é só na prática que apreendemos verdadeiramente as características de cada estágio, muito embora estas características defiram de criança para criança, dependendo da sua realidade. Para colmatar a inexperiência, realizou-se, no início do estágio, uma pequena entrevista com as crianças do jardim de infância. O objetivo era o de

compreender as capacidades, dificuldades e os gostos pessoais das crianças. As perguntas da entrevista eram as seguintes: “O que gostas mais na tua escola?”; “E o que gostas menos?”; “Se tivesses uma varinha mágica e pudesses pedir um desejo, o que gostavas que acontecesse na tua escola?”. No início, a entrevista tinha mais perguntas, mas verificou-se que o nível de compreensão das crianças era muito baixo e a sua comunicação também não estava desenvolvida.

As áreas favoritas das crianças eram: jogos, pista/garagem, casinha das bonecas, biblioteca e pintura (ver Gráfico 2). Verificou-se que a leitura de histórias não era uma atividade que as crianças apontavam como favorita. Neste sentido, na segunda intervenção, tentou-se incentivá-las para o gosto pela leitura.

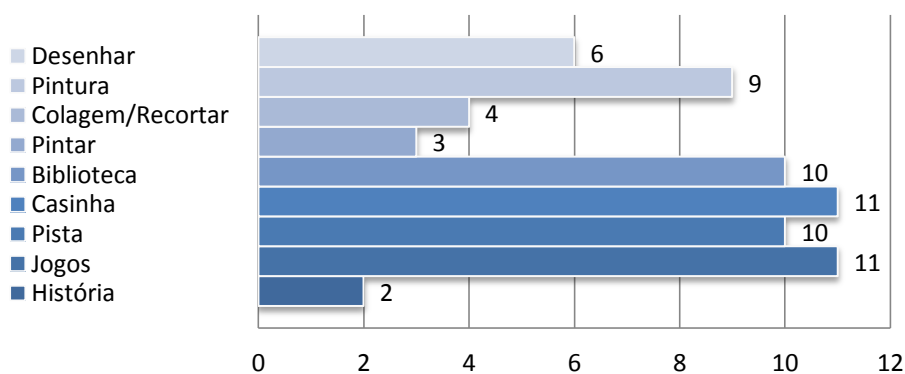


Gráfico 2 – Atividades favoritas das crianças do jardim de infância.

A maioria das crianças teve dificuldade em responder à pergunta “Se tivesses uma varinha mágica e pudesses pedir um desejo, o que gostavas que acontecesse na tua escola?”. Não compreendiam que podiam pedir algo fora da rotina deles, e nomeavam sempre objetos que já tinham ou situações que já haviam acontecido. Alguns pediram jogos/brinquedos novos para a sala, outros responderam que gostavam que viesse um familiar em específico à escola. Estes pedidos foram tidos em conta nas planificações. Com esta questão, verificou-se que as crianças tinham dificuldades não só a nível de expressão oral e de compreensão mas também de imaginação visto que a estagiária tentava de alguma forma incentivá-los para serem criativos nas suas respostas.

As observações, feitas no início e ao longo do estágio, também permitiram fazer uma recolha de dados úteis para analisar condições e situações, que deviam ser tidas em conta nas planificações. Duas situações mais evidentes envolveram as crianças C5 e C17.

No caso da criança C5, que tinha dificuldades de aprendizagem e estava a ser acompanhado pela psicóloga, constatou-se, durante as intervenções, que não conseguia ficar sentada muito tempo e passava a maior parte do tempo a correr na sala, muitas vezes subindo

as mesas e cadeiras. Sendo o seu nível de atenção muito baixo, tinha dificuldades na aprendizagem. Wieder e Greenspan (2002) dizem-nos o seguinte:

O processo mais importante necessário à aprendizagem é o da atenção. É geralmente o que primeiro se observa na criança. [...] Quando uma criança evidencia boa atenção não é necessário pensar mais no assunto; é um facto e funciona. Quando a atenção de uma criança é demasiado flutuante e muda a cada momento ou passa de um extremo ao outro, ou é tão focalizada que se torna difícil penetrar no mundo dela, o desenvolvimento deste processo é crucial. (p. 181)

Neste sentido, tentou-se arranjar estratégias para que ela estivesse com atenção e para não perturbar a atenção das outras crianças. Por exemplo, quando era necessário mostrar um objeto às restantes crianças, pedia-se a ajuda desta criança. Notou-se que ela gostava do protagonismo e de sentir-se útil.

Em relação à criança C17, esta demonstrava atitudes de distúrbio emocional devido à separação dos pais que estava a decorrer na altura. Como o tema abordado na terceira intervenção foi “A Família”, o processo de planificação foi delicado. Durante este processo, foi feito um convite à psicóloga da escola para participar num dos momentos de sensibilização ao tema da família. A presença dela era no sentido de ter um apoio para uma intervenção mais específica. Esta aceitou e prontificou-se para contribuir com os seus conhecimentos na área de psicologia para a planificação da intervenção. Verificou-se que esta criança estava tranquila nos momentos de sensibilização ao tema, ao contrário da criança C11 que também tinha uma situação familiar instável mas que demonstrou estar incomodada com o tema. A última recusou-se mesmo a desenhar a sua família e a apresentar as fotos dos seus familiares.

Para conhecer melhor as especificidades das crianças, deve-se também reconhecer o contexto onde elas estão inseridas. Para tal, a consulta de documentos (PEE, PCE, PCT) foi importante para conhecer a comunidade em que estavam inseridas e a sua vida familiar. A caracterização do espaço e do tempo também é importante para a planificação, pelo que foi tida em conta no início do estágio. Apresenta-se, de seguida, a descrição de todos estes elementos.

2.3 O CONTEXTO

Porque se deve conhecer todo o contexto onde a criança está inserida, esta secção destina-se a descrever esse contexto, mencionando os aspetos mais relevantes para as intervenções pedagógicas.

A COMUNIDADE

Começa-se por descrever a comunidade educativa deste jardim de infância. Para além de quatro educadoras de infância, havia duas psicólogas, três assistentes operativas e ainda mais duas assistentes operativas, que pertenciam a uma escola anexa mas também auxiliavam o jardim de infância de Santa Clara. Toda esta comunidade colaborou nas intervenções pedagógicas.

A educadora do grupo/orientadora cooperante acompanhou todo o processo de estágio. A sua abertura às ideias da estagiária, os seus incentivos, os seus conselhos profícuos e as suas críticas construtivas foram fulcrais para o bom funcionamento do processo educativo das crianças. A educadora cooperante, para além de transmitir os seus conhecimentos na área, transmitiu estabilidade emocional para que a estagiária e as crianças, ambas, pudessem realizar aprendizagens enriquecedoras. Alarcão e Tavares (2003) denotam esta importância na seguinte citação:

Efectivamente, para que o processo da supervisão se desenrole nas melhores condições é necessário criar um clima favorável, uma atmosfera afectivo-relacional e cultural positiva, de entreajuda, recíproca, aberta, espontânea, autêntica, cordial, empática, colaborativa e solidária entre o supervisor e o professor. (p. 61)

Em relação à restante comunidade educativa, as assistentes operativas ajudaram na preparação de alguns recursos, nomeadamente fotocópias e plastificações e, como já foi referido, uma das psicólogas auxiliou na terceira intervenção, cujo tema era “A Família”.

Mas a comunidade alarga-se para além da escola. Segundo o PEE do jardim de infância,

a autonomia das escolas passa pela capacidade destas se identificarem com a comunidade circundante e criarem pontes de ligação, entendimento e plataformas de trabalho conjunto, numa linha de proximidade e de interacção com o meio. Passa igualmente pelo reconhecimento e valorização do papel do professor, enquanto educador e promotor de uma cidadania plena dos alunos. (p. 12)

Este aspeto foi tido em consideração e a comunidade circundante ao Jardim de Infância de Santa Clara também teve um papel importante nas aprendizagens das crianças. Na mesma rua do jardim de infância encontra-se a junta de freguesia onde foi solicitado transporte para uma visita de estudo. Realizada na segunda intervenção, esta consistiu numa visita guiada à empresa EGA - Empresa Gráfica Açoreana, Lda., que também colaborou para as aprendizagens das crianças.

AS FAMÍLIAS

Muitas crianças tinham famílias desestruturadas e com nível social baixo, o que se refletia na alimentação e no envolvimento parental da educação dos seus educandos. Segundo o PCT do grupo,

as alterações que ocorrem no seio da estrutura familiar, com um número crescente de famílias monoparentais ou desestruturadas, a grande heterogeneidade social, económica e cultural, o aumento do número de mulheres trabalhadoras e a maior exigência no mundo do trabalho, são factores que condicionam o papel de pais no processo educativo dos filhos, remetendo para a escola a responsabilidade de desenvolver acções de carácter não só educativo mas também social. Uma interacção educativa adequada e contextualizada terá o objectivo de melhorar a real situação escolar. (pp. II-III)

Estes factores condicionantes foram visíveis durante todo o estágio. No final do estágio, as três estagiárias do núcleo de estágio proporcionaram um convívio com as crianças e os seus encarregados de educação. Neste convívio, as crianças realizaram algumas atuações, que ensaiaram com as estagiárias, e todos visualizaram um vídeo com imagens das atividades realizadas ao longo do estágio.

O ESPAÇO

A constituição do jardim de infância era a seguinte: no rés-do-chão havia um hall de entrada, duas salas de atividades, um refeitório, uma cozinha, um salão polivalente, que servia de recreio nos dias de chuva e também era utilizado para visualização de filmes e para sessões de motricidade, um WC para adultos, três WC para crianças, com lavabos adaptados à sua faixa etária, um WC e poliban para crianças com NEE. Por sua vez, o primeiro piso tinha duas salas de atividades, uma sala multiusos, que servia para os educadores trabalharem e reunirem, uma sala de apoio, uma dispensa do material escolar, um WC para adultos, três WC para crianças, com lavabos, e um WC para crianças com NEE.

Todas as salas de atividades da escola tinham uma cor assignada. A sala de atividades designada para o estágio foi a sala verde. Esta sala tinha uma organização própria e estava dividida em áreas: a área de acolhimento, onde as crianças se reuniam para momentos de grande grupo e onde jogavam jogos de tapete; a área da biblioteca; a área da casinha das bonecas; a área da pista, parque e garagem; a área de jogos de mesa; a área da moldagem; a área do desenho; a área do recorte e colagem; e a área da pintura.

A organização do espaço deve ser facilitadora de autonomia e responsabilização e esta sala estava dividida em áreas que permitiam esta autonomia. A organização da sala foi mantida mas houve algumas alterações e adições de áreas à sala (ver Figura 2).

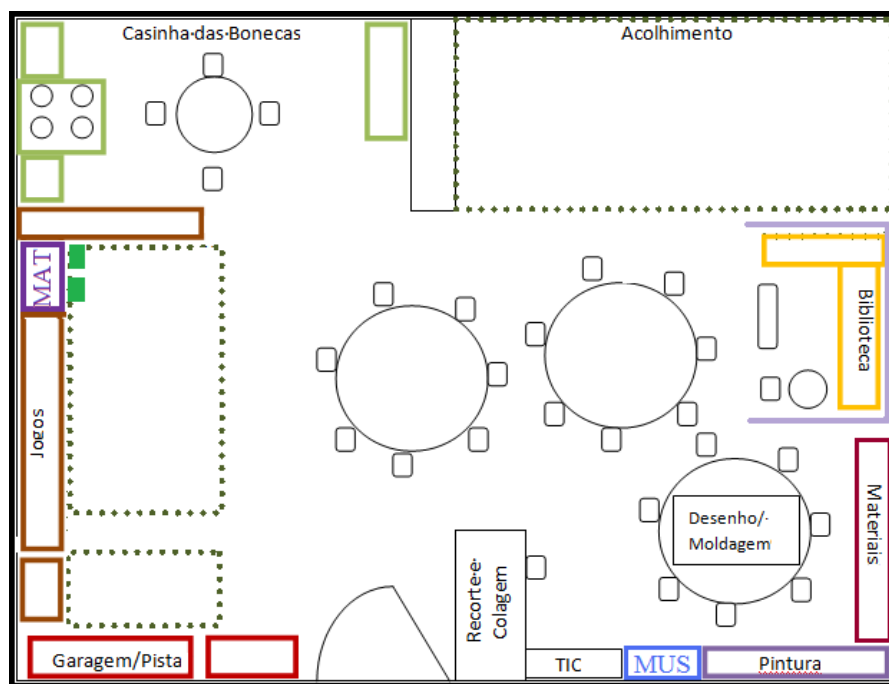


Figura 2 - Sala de atividades do Pré-Escolar após as modificações.

Para que as crianças tivessem mais opções no tempo de “brincar nas áreas” e porque existem áreas que são importantes para o desenvolvimento integral da criança, que não estavam devidamente contempladas na organização inicial da sala, adicionaram-se as áreas da Matemática (MAT) e da Música (MUS) e houve alteração nas áreas da biblioteca e das TIC⁶.

O TEMPO

O grupo tinha uma rotina diária já estabelecida (ver Anexo III). Na organização do tempo é fundamental haver uma rotina diária, uma vez que “as referências temporais são securizantes para a criança e servem como fundamento para a compreensão do tempo:

⁶ No Anexo II, encontram-se as descrições das áreas criadas na sala do jardim de infância.

passado, presente, futuro; contexto diário, semanal, mensal, anual.” (ME, 1997, p. 40) Assim, através da rotina, para além de se consciencializar no tempo, a criança sente-se segura. Também desenvolve a sua autonomia ao realizar as mesmas rotinas na mesma ordem todos os dias. Por estes motivos, a rotina diária, já estabelecida para o grupo, foi mantida.

CAPÍTULO 3 – O ESTÁGIO NO ENSINO DO 1º CICLO

Este capítulo destina-se à caracterização do estágio no 1º Ciclo do Ensino Básico. Como tal, descreve-se o currículo, os alunos e o contexto (família, comunidade, espaço e tempo), elementos que foram necessários para o processo de planificação.

Este estágio, no âmbito do 1º Ciclo do Ensino Básico, foi realizado na escola EB1/JI de Matriz, situada na freguesia de São Sebastião, concelho de Ponta Delgada, em São Miguel, Açores, e integrada na Escola Básica Integrada Roberto Ivens.

3.1 O CURRÍCULO

Tal como ocorreu no estágio do Pré-Escolar, foi necessário elaborar um projeto formativo no início do estágio com a caracterização de todo o *ecossistema* e das macroestratégias que se julgavam ser as melhores.

Para além da recolha de dados inicial, consultou-se os documentos norteadores do Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, nomeadamente:

- Organização Curricular e Programas do Ensino Básico - 1º Ciclo (ME, 2004);
- Metas Curriculares do Ensino Básico (MEC, 2012a);
- Currículo Regional da Educação Básica (SREF, Currículo Regional da Educação Básica, 2011);
- Referencial - Área de Formação Pessoal e Social e Área Curricular não Disciplinar de Cidadania (ME, 2010).

Também foram consultados os documentos a nível de escola: PEE, PCE, PCT.

O documento Organização Curricular e Programas do Ensino Básico - 1º Ciclo (ME, 2004) integra os programas para as áreas curriculares de Português e Matemática mas, após 2004, foram homologados novos programas. Por isso, consultou-se, durante o estágio, os documentos mais recentes:

- Programa de Matemática do Ensino Básico (ME, 2007), documento em vigor no decurso do estágio;
- Programa de Português do Ensino Básico (ME, 2009).

Segundo a Organização Curricular e Programas do Ensino Básico - 1º Ciclo (ME, 2004), o professor deve proporcionar aos alunos experiências de aprendizagem ativas, significativas, diversificadas, integradas e socializadoras. Para tal, ele deve mobilizar estratégias e atitudes, tais como:

o respeito pelas diferenças individuais e pelo ritmo de aprendizagem de cada aluno; a valorização das experiências escolares e não escolares anteriores; a consideração pelos interesses e necessidades individuais; o estímulo às interações e às trocas de experiências e saberes; o permitir aos alunos a escolha de atividades; a promoção da iniciativa individual e de participação nas responsabilidades da escola; a valorização das aquisições e das produções dos alunos; a criação, enfim, de um clima favorável à socialização e ao desenvolvimento moral. (pp. 23-24)

Neste sentido, todas as opções tomadas no estágio, realizado no 1º Ciclo do Ensino Básico, foram ao encontro destas linhas orientadoras. Porque as opções tomadas também tinham de ter em conta as características de cada criança, recolheu-se as informações necessárias. Visto que o estágio começou no início do ano letivo, foi necessário recolher dados no PCT e nos processos individuais dos alunos. Estas informações são apresentadas no ponto seguinte.

3.2 AS CRIANÇAS

A turma 4º A, uma turma do 4º ano, tinha vinte alunos. As crianças apresentavam idades entre os oito e os dez anos, sendo que uma criança tinha oito anos, duas tinham dez anos e as restantes dezassete tinham nove anos. Havia crianças que necessitavam de acompanhamento específico: uma criança com dificuldades de aprendizagem, uma criança com dislexia e algumas que necessitavam de apoio. Através da observação, verificou-se que muitos alunos tinham problemas de comportamento.

Para compreender os desempenhos das crianças e dado que o estágio começou no início do ano letivo, analisou-se as últimas avaliações do ano letivo anterior no PCT (ver anexo IV) e verificou-se que a turma tinha bons níveis de desempenho. Contudo, apresentavam mais dificuldades na área curricular de Matemática.

Alguns alunos não tinham registos. Os alunos A18 e A20 não tinham registos porque foram transferidos para esta turma, no ano letivo que decorreu o estágio. O aluno A16 só tinha registo na área curricular de Estudo do Meio porque só seguia o currículo da turma nesta área, devido a ser um aluno de necessidades educativas especiais. Para além do aluno A16, outros alunos também apresentavam algumas condições específicas. Descreve-se de seguida as especificidades de cada um deles.

Os alunos A1, A4, A7 e A18 estavam sinalizados para apoio devido a algumas dificuldades que eles apresentavam. Os planos individuais de trabalho ainda não estavam

concluídos à altura do estágio, porque as situações destes alunos ainda estavam a ser analisadas.

O aluno A14 tinha dificuldades em integrar-se nos grupos de trabalho, revelando falta de espírito cooperativo. Ele tinha apoio educativo na área da Matemática. Observou-se que tinha falta de motivação e interesse nas aulas mas demonstrava compreensão do que era dito e respondia às questões corretamente.

O aluno A16 seguia um Currículo Individual Adaptado e tinha apoio socioeducativo específico. Tal como já foi referido, só seguia o currículo da turma na área de Estudo do Meio e necessitava de um acompanhamento em todas as áreas de conteúdo. Segundo o processo individual de aluno, demonstrava um comportamento positivo mas tinha muitas dificuldades a nível de concentração, abstração, cálculo mental e raciocínio. Na linguagem expressiva e compreensiva tinha dificuldades na assimilação de conceitos e utilização da linguagem de forma compreensiva. Assim sendo, necessitava de um acompanhamento muito individualizado. As tarefas tinham que ser pequenas e muito dirigidas. Na escrita de texto, necessitava de um guião com os tópicos/questões a abordar. Na área da Matemática necessitava de muita ajuda para realizar as tarefas.

O aluno A20 era uma criança sinalizada com dislexia e no passado tinha um Currículo Individual Adaptado. Na altura do estágio, estava a seguir o currículo da turma, tendo um acompanhamento na sala de aula mais individualizado. Ele tinha apoio socioeducativo específico. Com estas características, ele tinha que ter um maior acompanhamento na sala de aula. As instruções deviam ser segmentadas e as informações não compreendidas deviam ser lidas, com ele, pausadamente.

Para além destes alunos com dificuldades, todos os alunos são únicos e têm as suas preferências. Para atender às especificidades e preferências de cada aluno, elaborou-se um questionário destinado aos alunos (ver Anexo V). Dos vinte alunos da turma, dezassete responderam ao questionário. Abaixo encontra-se uma breve análise feita a partir de algumas perguntas deste questionário.

O Estudo do Meio era a disciplina favorita dos alunos, tal como nos indica o Gráfico 3, e a segunda favorita era a Português. Também se verificou estas preferências através das observações feitas à turma. Neste sentido, foi através destas disciplinas, que se tentou fazer pontes de ligação com as outras áreas de modo a cativar as crianças para essas áreas.

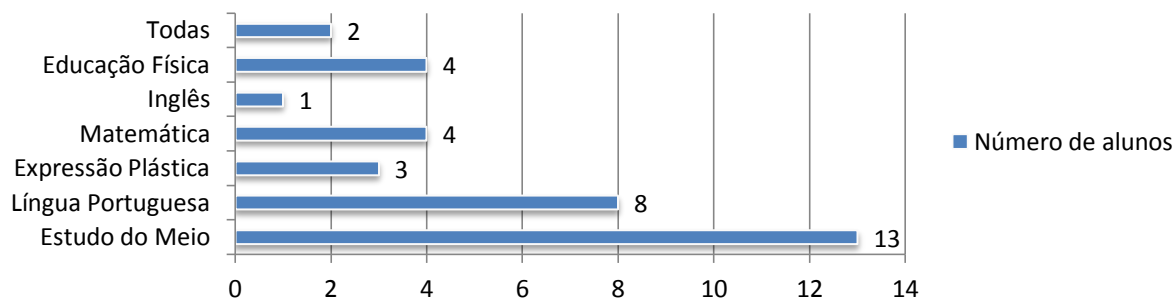


Gráfico 3 – Disciplina favorita da turma do 1º Ciclo.

Verifica-se, no Gráfico 4, que a Matemática é a menos favorita dos alunos, com uma expressão significativa. Assim, tentou-se motivar as crianças para que elas desenvolvessem o gosto pela mesma.

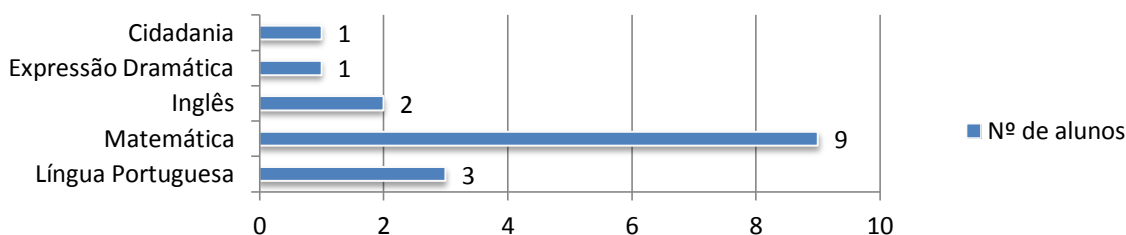


Gráfico 4 – Disciplina menos favorita da turma do 1º Ciclo.

Porque se acredita que através da Resolução de Problemas a criança desenvolve muitas competências, por ser um processo que promove os outros processos matemáticos, por permitir conexões entre os vários temas matemáticos e entre a Matemática e as diferentes áreas do currículo e por esta estratégia ser o tema de estudo, uma das perguntas do questionário era “Gostas de resolver problemas?”. Dos dezassete alunos que responderam ao questionário, quinze alunos responderam de forma afirmativa à pergunta (ver Gráfico 5).

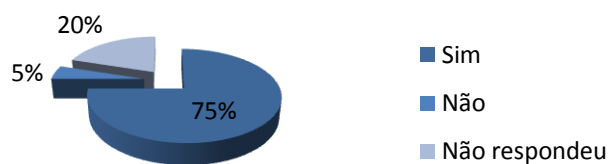


Gráfico 5 – Gosto pela resolução de problemas dos alunos do 1º Ciclo.

Uma das finalidades do ensino da Matemática é “promover a aquisição de informação, conhecimento e experiência em Matemática e o desenvolvimento da capacidade da sua integração e mobilização em contextos diversificados” (ME, 2007, p. 3). A implementação da resolução de problemas, na sala de aula, permite uma integração curricular e Schoenfeld (1996) demonstra esta convicção na seguinte citação:

Na verdade, fazer sentido, deveria ser a principal atividade na escola. Das artes à literatura, à Física o que deveria ser aprendido são múltiplos caminhos de ver o mundo, e os variados

instrumentos interdisciplinares e perspectivas que nos ajudam a entendê-lo. Isto é, em resumo, a minha esperança para a resolução de problemas. Se nós fizermos o nosso trabalho correctamente, talvez as escolas se tornem lugares onde os alunos realmente aprendam a pensar. (p. 11)

Uma outra pergunta do questionário era “Se encontrasses uma lâmpada mágica e pudesses pedir um desejo, o que gostavas que acontecesse na tua escola?”. No quadro abaixo, podemos encontrar as respostas dos alunos que responderam ao questionário.

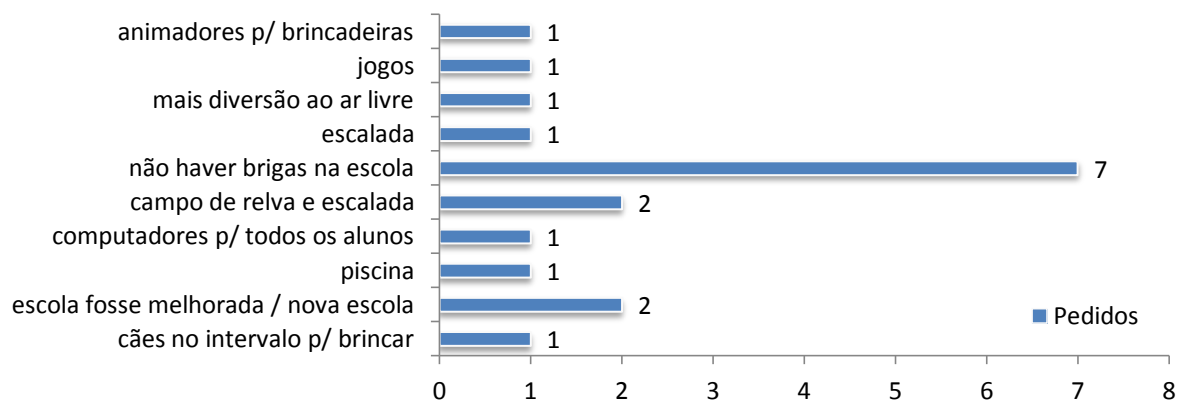


Gráfico 6 – Desejos dos alunos do 1º Ciclo.

Nove alunos responderam que não queriam mais brigas na escola. Esta resposta levantou uma preocupação no que diz respeito aos comportamentos dos alunos da turma. Para atender a esta preocupação, a estagiária reuniu-se com as crianças, para verificar se elas estariam dispostas a fazer algo para colmatar esta situação. Em conjunto, definiu-se um projeto com as seguintes etapas:

- Etapa 1 – Eu e o(s) Outro(s) – Identificar elementos perturbadores
- Etapa 2 – Porque brigamos? – Identificar comportamentos perturbadores
- Etapa 3 – Porque não cumprimos as regras?
- Etapa 4 – Como melhorar o nosso comportamento?

Este projeto foi desenvolvido ao longo do estágio, de modo a consciencializar as crianças para os direitos e deveres da vivência em grupo. A própria pedagogia de projeto permite uma melhoria nos comportamentos.

Dewey defendia, no início do século, a necessidade de «entrarmos na plena posse das nossas capacidades». Ao apoiar-se sobre o reconhecimento e a valorização dos desejos de saber, de saber fazer, de agir sobre o real dos alunos, a metodologia de projecto desencadeia um processo de dinamização e interacção de diferentes domínios de atividades (intelectual, motora, afectiva, criadora, comunicativa). Por outro lado, ao inserir deliberadamente as

aprendizagens escolares num contexto social, a pedagogia do projecto cria as condições para uma certa qualidade ética da conduta. (Castro e Ricardo 1994, p. 14).

Também houve mais um instrumento de recolha de dados para avaliar os alunos antes das intervenções. Realizou-se um teste de diagnóstico para averiguar o nível de compreensão, memória e cálculo mental das crianças (ver anexo VI). Este será analisado na Parte II do relatório.

3.3 O CONTEXTO

Porque é necessário conhecer o meio onde a criança está inserida, apresenta-se de seguida a caracterização da comunidade, da família, do espaço e do tempo.

A FAMÍLIA

Segundo o PEE, muitas das crianças da turma tinham situações familiares complicadas:

as alterações que ocorrem no seio da estrutura familiar, a sua desestruturação, o aumento do número de mulheres empregadas, a maior exigência no mundo do trabalho e o afastamento geográfico em relação à residência e ao local de trabalho são alguns dos fatores que têm contribuído para uma significativa demissão dos pais no processo educativo dos filhos, remetendo para a escola toda a responsabilidade de estruturar, implementar e desenvolver ações de carácter educativo e social. Daí que algumas crianças fiquem muito tempo entregues a si próprias, outros entregues a familiares ou empregadas domésticas ou a frequentarem ATL. (p. 5)

A participação da família no processo educativo dos seus educandos é essencial para o bem-estar das crianças, para o seu desenvolvimento integral e para manter uma boa relação escola-família. De facto, “a aprendizagem dos alunos é mais significativa e realizada com maior sucesso quando se processa num ambiente em que professores e pais cooperam [...]. Mas é importante salientar que esta cooperação em torno da aprendizagem dos alunos pode ter igualmente benefícios para os pais e professores” (Carvalho, 2000, p. 7).

Assim, proporcionou-se momentos em que os encarregados de educação pudessem participar nas atividades escolares. Em algumas tarefas de trabalhos de casa, em que a criança tinha de fazer pesquisas ou arranjar materiais, informava-se os alunos que deviam pedir o auxílio dos encarregados de educação. Os que normalmente tinham ajuda em casa foram os que integraram as famílias, os outros continuaram sem apoio. Sendo assim, se o estágio

tivesse uma duração maior, poderia se ter feito uma sensibilização junto dos encarregados de educação para a importância do seu envolvimento.

Mesmo assim, as estagiárias realizaram um convívio no final do estágio entre as crianças e os encarregados de educação e, apesar de se realizar durante uma tarde em que muitos trabalhavam, houve uma grande adesão e todas as crianças tiveram a presença de um ou mais familiares.

A COMUNIDADE

Deu-se importância a um dos aspetos referidos no PEE em relação à relevância de se criarem elos de ligação com a comunidade. Este documento indicava que

devido à localização geográfica desta Unidade Orgânica, existe uma grande diversidade de recursos (várias instituições e entidades locais) de carácter cultural, desportivo, de saúde, de assistência social, administrativo, político, etc., que se afiguram como potenciais parceiros da escola [...] a EBI de Roberto Ivens perante o Meio Físico e Social, pretende ser cada vez mais um elo de socialização e um elemento ativo trabalhando em conjunto com os órgãos competentes: Juntas de Freguesia, Casas de Povo, Instituição de Ação Social e Médica de Família, Associações Desportivas e Recreativas, etc, procurando colaborar na melhoria de condições de vida e no desenvolvimento das freguesias. (p. 5)

Assim, facultou-se este elo de socialização, recorrendo a instituições e entidades locais, para que as crianças pudessem fazer parte integrante da comunidade envolvente e que fizessem aprendizagens significativas, com o auxílio das mesmas. Houve uma visita de um bombeiro à escola para sensibilizar as crianças para a importância dos primeiros socorros e para que elas pudessem esclarecer alguma dúvida sobre o assunto. Também se convidou o famoso futebolista Pedro Pauleta para uma visita à escola, no âmbito do projeto “Não queremos mais brigas”, mas infelizmente não foi possível a sua vinda.

O ESPAÇO

As instalações da EBI/JI de Matriz eram favoráveis e existia um amplo espaço exterior para o recreio, permitindo às crianças brincar e desenvolver atividades ao ar-livre. A sala de aulas era espaçosa e a sua disposição tinha o formato em U. Esta disposição foi mantida, visto que as crianças da turma eram agitadas. Sampaio (1997) expressa a importância da organização do espaço, dentro da sala de aula:

O arranjo espacial deve articular-se com o tipo de aula, sendo aconselhável que a classe se transforme o mais possível em grupo cooperativo de trabalho. Não podem ser esquecidos, no entanto, os alunos com dificuldades de integração, susceptíveis de terem mais problemas no

trabalho grupal e que necessitam de um apoio mais individual e, por vezes, de uma tarefa mais solitária [...] Não faz sentido, no entanto, iniciar uma discussão que se propõe participada, com os alunos sentados em filas, de costas viradas uns para os outros. Se os professores pensarem, aliás, como isso estimula a indisciplina pelo que promove de virar para trás e de recados às escondidas, certamente pensariam duas vezes se não seria melhor colocar as mesas em U. (p. 8)

A organização do espaço também deve ser facilitadora de autonomia e responsabilização. Neste sentido, foram criadas, em conjunto com outra estagiária de núcleo, três áreas na sala: o cantinho do Português, o cantinho da Matemática e o cantinho do Estudo do Meio. Estas áreas foram estabelecidas para o trabalho autónomo. Através deste trabalho, as crianças compreendem as suas capacidades e dificuldades, desenvolvendo a responsabilidade no trabalho. Boud (1993) expressa a importância do trabalho autónomo ao afirmar que

there is also a great demand on the autonomous learner to develop an understanding of their own abilities, to extend their learning abilities and to be active, responsible learners. With teachers and learners working effectively together, the results of autonomous learning will hopefully go beyond task accomplishment to include development of the student as a learner and as a person. In this way autonomous learning becomes a liberating experience for the learner. (pp. 57-58)

Embora não tenha havido tempo para o trabalho autónomo no decorrer das intervenções, as crianças tiraram proveito destas áreas com a professora titular de turma e com uma colega de estágio. As crianças demonstraram o seu contentamento na realização do trabalho autónomo, evidenciando que esta é uma boa estratégia, quer para desenvolver a autonomia quer para incentivar as aprendizagens.

O TEMPO

No horário da turma 4ºA (ver anexo VII), definido para o ano letivo 2012/2013, os conteúdos das áreas curriculares disciplinares, à exceção da Educação Física e do Inglês, eram lecionados pela professora titular da turma. As restantes áreas eram coadjuvadas por outros professores, com especialização nessas áreas.

Sendo fundamental a gestão do tempo e visto que havia o intuito de uma integração curricular, a disposição das disciplinas deste horário não foi seguida na íntegra. Contudo, os tempos, destinados à leção de cada disciplina, foram tidos em conta. Em relação às áreas que não eram lecionadas pela professora titular, estas foram mantidas nos mesmos blocos e lecionadas pelos professores dessas áreas.

PARTE II - A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO ESTÁGIO PEDAGÓGICO

A parte II do relatório destina-se à apresentação da investigação desenvolvida durante os estágios realizados nas unidades curriculares *Prática Educativa Supervisionada I e Prática Educativa Supervisionada II*, cujo tema foco é *A Resolução de Problemas como Processo Matemático Promotor de Aprendizagens: Uma Reflexão em Contexto de Estágio*. Para uma melhor compreensão da estrutura desta parte, abaixo encontra-se um sumário dos seus capítulos constituintes.

Capítulo 4 – Enquadramento Teórico

Encontra-se uma revisão bibliográfica para sustentar o estudo e orientar as pesquisas. Tentou-se pesquisar as teorias mais recentes, não descurando as leituras clássicas que, apesar de já terem alguns anos, ainda alicerçam as mais recentes.

Capítulo 5 – Metodologia de Investigação

Esclarece-se o que se pretende pesquisar neste estudo, delimitando a área de intervenção e apontando o rumo e orientação do trabalho desenvolvido. Também neste capítulo, encontra-se a descrição dos procedimentos e instrumentos da recolha de dados, tentando informar o leitor das características dos dados recolhidos, e é apresentado o modelo de análise, indicando as técnicas utilizadas para analisar as informações recolhidas.

Capítulo 6 – Análise e Discussão dos Dados

Faz-se uma reflexão, com base nos dados tratados, procurando novas pistas para as questões levantadas.

Capítulo 7 – Conclusões

É apresentado um sumário dos resultados, a partir das análises realizadas no capítulo anterior, com uma discussão baseado no tema de estudo. Este expõe, também, as limitações que foram encontradas ao longo do estudo e algumas recomendações para futuros trabalhos.

CAPÍTULO 4 – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Neste capítulo, encontra-se o essencial da revisão de literatura efetuada para a realização do estudo. Yackel e Cobb (1996) pronunciam-se sobre a relação entre a teoria e a prática e, fazendo referência ao trabalho de Erikson, de 1986, denotam que dados empíricos fundamentam as ideias teóricas enquanto que as ideias teóricas influenciam a interpretação das ocorrências. Deste modo, procedeu-se a uma revisão da literatura teórica e empírica da literatura. Em primeiro lugar, para conhecer as investigações já realizadas dentro da temática e perspetivar o rumo do trabalho a desenvolver. Em segundo lugar, para conceptualizar teorias e conceitos relacionados com a área de estudo, que serão mobilizados neste processo investigativo. Apresenta-se, em seguida, a estrutura deste enquadramento teórico para melhor situar o leitor.

Em primeiro lugar, é feita uma abordagem aos documentos norteadores do ensino da Matemática no Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico, em Portugal, para se compreender em que moldes estes documentos influenciaram o estágio e, conseqüentemente, o estudo, apresentando a visão do ensino da resolução de problemas em ambos os níveis de ensino.

De seguida, apresentam-se conceitos e noções relativos ao ensino da resolução de problemas. O levantamento de informação sobre este tema constitui uma necessidade para realizar o estágio e para perspetivar o estudo. Neste sentido, apresenta-se a informação mais relevante que será mobilizada posteriormente.

Sendo necessário desenvolver conclusões sobre a resolução de problemas no ensino, em contexto de sala de aula, é feita uma retrospectiva dos estudos realizados nesta área, para conhecer os resultados e perspetivar novas linhas de pensamento e pesquisa. Segundo Quivy e Campenhoudt, 1992),

todo o trabalho de investigação se inscreve num *continuum* e pode ser situado dentro de, ou em relação a, correntes de pensamento que o precedem e influenciam. É, portanto, normal que um investigador tome conhecimento dos trabalhos anteriores que se debruçam sobre objetos comparáveis e que explicita o que aproxima ou distingue o seu próprio trabalho destas correntes de pensamento. (p. 48)

Foi necessário, de igual modo, destacar conceitos e teorias ligadas ao processo de ensino-aprendizagem, fazendo conexão com o ensino da resolução de problemas.

Assim, apresentam-se, de seguida, conceitos e teorias, compondo um quadro teórico que irá, por um lado, conduzir a pesquisa e, por outro lado, suportar as análises realizadas aos dados empíricos.

4.1 O ENSINO DA MATEMÁTICA EM PORTUGAL

Para a realização do processo educativo durante o estágio, adotou-se as orientações dos documentos normativos para a Matemática, a nível nacional, que estavam em vigor à data do estágio. Estes são apresentados a seguir.

4.1.1 EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR

O currículo da Matemática para a Educação Pré-Escolar encontra-se nas OCEPE (ME, 1997). A Matemática, neste nível de ensino, é definida como um domínio, dentro da área de Expressão e Comunicação. Esta área abrange, para além da Matemática, o domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e o domínio das Expressões com diferentes vertentes (motora, dramática, plástica, musical). Segundo este documento, a junção destes vários domínios, dentro da mesma área, não tem o intuito de minimizar a importância de cada um, mas antes de acentuar a relação e articulação entre eles. Embora se reconheça o valor da integração curricular, questiona-se porque só existe uma articulação das Expressões com a Expressão e Comunicação e não com o Conhecimento do Mundo e a Formação Pessoal e Social. Questiona-se também se, ao incluir estes domínios dentro da mesma área, não leva os educadores a estarem menos despertos para as aprendizagens específicas que a criança deve realizar em cada um deles.

A resposta a estas preocupações pode ser amenizada. Para além do currículo atual, existem Metas de Aprendizagem para o Pré-Escolar (ME, 2010), que servem de referência aos educadores de infância para que as crianças atinjam as desejadas aprendizagens, em cada área e domínio, antes de entrarem para o 1º ciclo do Ensino Básico. Este documento, apesar de não ser normativo, é um indicador das alterações que se podem esperar num futuro próximo. De facto, defende-se nas Metas de Aprendizagem que vários domínios sejam promovidos a áreas, entre eles, o da Matemática.

As aprendizagens realizadas no domínio da Matemática, neste nível de ensino, assentam sobretudo no desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, com base nas vivências do dia a dia da criança: “cabe ao educador partir das situações do quotidiano para apoiar o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, intencionalizando momentos de

consolidação e sistematização de noções matemáticas” (ME, 1997, p. 73). Segundo as Metas de Aprendizagem (ME, 2010), o professor tem um papel crucial

no questionamento que promove; no incentivo à resolução de problemas e encorajamento à sua persistência; no proporcionar acesso a livros e histórias com números e padrões; no propor tarefas de natureza investigativa; na organização de jogos com regras; no combinar experiências formais e informais utilizando a linguagem própria da Matemática (o mesmo número que..., a mesma forma que..., esta torre é mais alta que...). (p. 4)

É clara a importância atribuída à resolução de problemas já neste nível de ensino. É esperado que o educador

proponha situações problemáticas e permita que as crianças encontrem as suas próprias soluções, que as debatam com outra criança, num pequeno grupo, ou mesmo com todo o grupo, apoiando a explicitação do porquê da resposta e estando atento a que todas as crianças tenham oportunidade de participar no processo de reflexão. (ME, 1997, p. 78)

Em relação às metas, estas manifestam a necessidade de desenvolver as capacidades transversais (resolução de problemas, comunicação matemática e raciocínio matemático), mas dando maior destaque à resolução de problemas, como se verifica na seguinte citação:

Assim, no dia a dia de uma sala do pré-escolar existem inúmeras oportunidades para trabalhar matemática e designadamente a resolução de problemas. Deste modo, as crianças à entrada do 1.º ciclo possuem um conjunto de conhecimentos de Matemática que é necessário ter em conta. As metas [...] Estão organizadas por temas como no 1.º ciclo e é pressuposto que as capacidades transversais, e em especial a resolução de problemas, se desenvolvam de modo integrado nos diferentes temas, daí a sua explicitação em cada um deles. (ME, 2010, p. 4)

Assim, em cada tema da Matemática contemplado por este documento (Números e Operações, Geometria e Medida, Organização e Tratamento de Dados), encontra-se uma meta de aprendizagem que consiste na “capacidade de a criança exprimir as suas ideias sobre como resolver problemas específicos, oralmente ou por desenhos, no final da Educação Pré—Escolar” (s.p.).

4.1.2 ENSINO DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Em dezembro de 2007, foi homologado o PMEB⁷ (ME, 2007). Recentemente, também foram definidas novas Metas Curriculares de Matemática para o Ensino Básico (MEC, 2012a) que explicitam as aprendizagens essenciais para cada ano de escolaridade dos diferentes ciclos do Ensino Básico, “constituindo um referencial para professores e encarregados de educação, as metas ajudam a encontrar meios necessários para que os alunos desenvolvam as capacidades e adquiram os conhecimentos indispensáveis ao prosseguimento dos seus estudos e às necessidades da sociedade atual” (MEC, 2012b, p. 1).

A partir do PMEB (ME, 2007), compreende-se a importância da Matemática para a resolução de problemas do dia a dia. Este documento define a Matemática não como

uma ciência sobre o mundo, natural ou social, no sentido em que o são algumas das outras ciências, mas sim [como] uma ciência que lida com objectos e relações abstractas. É, para além disso, uma linguagem que nos permite elaborar uma compreensão e representação desse mundo, e um instrumento que proporciona formas de agir sobre ele para resolver problemas que se nos deparam e de prever e controlar os resultados da acção que realizarmos. (p. 2)

Assim, uma das alterações feitas ao antigo programa é o destaque de três grandes capacidades transversais: a resolução de problemas, o raciocínio matemático e a comunicação matemática. Estes processos já eram identificados no programa anterior mas o desenvolvimento destas capacidades nas crianças, de acordo com o novo programa, deverá ser feito em paralelo com a aprendizagem dos conteúdos programáticos. Também são valorizadas outras capacidades, como a representação e as conexões, mas com menos realce.

Como já foi referido na introdução, esta alteração implica desafios, das quais se destaca um apontado por Rodrigues (2009): a necessidade de trabalhar de forma integrada. Entende-se que, através da resolução de problemas, todas as capacidades referidas (raciocínio matemático, comunicação matemática, representação matemática e conexões) são desenvolvidas, permitindo o estabelecimento de conexões entre as várias áreas e domínios. Segundo Boavida, Paiva, Cebola, Vale e Pimentel (2008),

ensinar Matemática através da resolução de problemas proporciona uma visão desta disciplina favorável ao estabelecimento de ligações dentro da própria Matemática, com

⁷ No dia 16 de abril de 2013, o agora designado Ministério da Educação e Ciência (MEC) revogou este programa, estando em discussão pública a estruturação de um novo programa. Assim o PMEB passa a ser um documento não normativo, servindo apenas de apoio aos professores.

outras áreas do currículo e com o dia a dia dos alunos, permitindo-lhes aprender como utilizar e aplicar a Matemática fora da escola. (p. 15)

Neste sentido, clarifica-se cada uma das capacidades referidas, seguindo as definições do PMEB (ME, 2007).

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A resolução de problemas “constitui uma actividade fundamental para a aprendizagem dos diversos conceitos, representações e procedimentos matemáticos” (p. 8). Para tal, a criança deve:

- compreender problemas em contextos matemáticos e não matemáticos e de os resolver utilizando estratégias apropriadas;
- apreciar a plausibilidade dos resultados obtidos e a adequação ao contexto das soluções a que chegam;
- monitorizar o seu trabalho e reflectir sobre a adequação das suas estratégias, reconhecendo situações em que podem ser utilizadas estratégias diferentes;
- formular problemas. (p. 5)

RACIOCÍNIO MATEMÁTICO

O desenvolvimento do raciocínio matemático permite à criança formular e testar conjecturas, usando os conceitos, representações e procedimentos matemáticos. Também possibilita “a construção de cadeias argumentativas que começam pela simples justificação de passos e operações na resolução de uma tarefa e evoluem progressivamente para argumentações mais complexas, recorrendo à linguagem dos Números, da Álgebra e da Geometria” (p. 5).

COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA

Na comunicação matemática são desenvolvidas a comunicação oral, a comunicação escrita e a linguagem simbólica da Matemática. É essencial criar oportunidades de comunicação, quer em situações de debate, quer em registos escritos. A criança deve

comunicar as suas ideias e interpretar as ideias dos outros, organizando e clarificando o seu pensamento matemático. Os alunos devem ser capazes de, oralmente e por escrito, descrever a sua compreensão matemática e os procedimentos matemáticos que utilizam. Devem, igualmente, explicar o seu raciocínio, bem como interpretar e analisar a informação que lhes é transmitida por diversos meios. (p. 5)

REPRESENTAÇÃO MATEMÁTICA

A representação é um processo que serve de meio para a criança apresentar as suas ideias matemáticas e as dos outros. Ela deve saber representar, ou seja, deve:

- ler e interpretar representações simbólicas, pictóricas, tabelas e gráficos, e apresentar adequadamente informação em qualquer uma destas formas de representação;
- traduzir informação apresentada numa forma de representação para outra, em particular traduzir para termos matemáticos informação apresentada em linguagem natural;
- elaborar e usar representações para registar, organizar e comunicar ideias matemáticas;
- usar representações para modelar, interpretar e analisar situações matemáticas e não matemáticas, incluindo fenómenos naturais ou sociais.
- Os alunos devem conhecer e compreender os diferentes tipos de representações, ser capazes de as utilizar em diferentes situações e de seleccionar a representação mais adequada à situação. (p. 5)

CONEXÕES

No que diz respeito a *estabelecer conexões* entre conceitos matemáticos e não matemáticos, as crianças devem:

reconhecer a Matemática como um todo integrado, estabelecendo conexões entre aquilo que já aprenderam e aquilo que estão a aprender em cada momento, mas também ser capazes de a usar em contextos não matemáticos. O estabelecimento de conexões é essencial para uma aprendizagem da Matemática com compreensão e para o desenvolvimento da capacidade de a utilizar e apreciar. (p. 6)

Após esta breve abordagem da resolução de problemas no currículo português, segue-se uma visão geral das investigações realizadas nesta área ao longo dos últimos cinquenta anos.

4.2 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: TRAJETO E TRANSIÇÕES

George Pólya (1887-1985) é um dos primeiros nomes associados à investigação na área do ensino da resolução de problemas. Numa entrevista realizada por Jeremy Kilpatrick, antigo aluno e matemático de renome internacional, Pólya explicou o mote que iniciou o seu estudo nesta área:

Tive que preparar um miúdo para um exame do liceu, um miúdo pouco esperto. Quis-lhe explicar um problema... um problema parecido com este⁸ e não o consegui. À noite sentei-me

⁸ Pólya mostra a Kilpatrick o problema.

e inventei esta [representação]. Este foi o início do meu interesse explícito pela resolução de problemas. (Guimarães, 2011, p. 30)

Em 1945, Pólya escreveu o livro *How to Solve It*, com a finalidade de ajudar professores de Matemática e estudantes no processo de ensino-aprendizagem da resolução de problemas. Mas não só! Ele refere que o livro deve agradar quem está interessado nos meios e formas da invenção e da descoberta (Pólya, 1973).

Neste livro, o autor define as quatro fases da resolução de problemas:

First, we have to understand the problem; we have to see clearly what is required. Second, we have to see how the various items are connected, how the unknown is linked to the data, in order to obtain the idea of the solution, to make a plan. Third, we carry out our plan. Fourth, we look back at the completed solution, we review and discuss it. (Pólya, 1973, pp. 5-6)

Este plano ajuda quem está a resolver o problema a sistematizar a sua forma de pensar e resolver. Destacam-se, portanto, as seguintes fases:

Fase 1 - Compreender o problema;

Fase 2 - Delinear um plano, selecionar uma (ou mais) estratégia(s);

Fase 3 - Desenvolver esse plano;

Fase 4 - Avaliar os resultados.

Para além deste modelo, Pólya apresenta uma série de estratégias e heurísticas. A sua definição de heurística⁹ consiste na compreensão do processo de resolver problemas, especialmente as operações mentais tipicamente usadas neste processo (Pólya, 1973, pp. 129-130).

Este modelo de Pólya continua a ser uma “referência essencial para todos os investigadores na área da resolução de problemas tendo alguns desenvolvido modelos que têm por base o apresentado por Pólya” (Vale & Pimentel, 2004, p. 21) e as suas estratégias também foram muito úteis para o ensino da resolução de problemas.

Sendo que “as estratégias de resolução de problemas fazem parte do *kit* de ferramentas matemáticas que os alunos possuem e que os podem ajudar a explorar um problema” (Vale & Pimentel, 2004, p. 24), estas encontram-se na bibliografia do ensino da Matemática. Lopes (2002) destaca as seguintes estratégias: construir um modelo; construir uma tabela; tentar, conferir e rever; simplificar; eliminar; encontrar padrões. Vale e Pimentel (2004) distinguem

⁹ Ele distingue heurística de heurística moderna. Importa a segunda definição porque aproxima-se mais do termo que é tratado neste relatório.

as seguintes: descobrir um padrão/descobrir uma regra ou lei de formação; fazer tentativas/fazer conjecturas; trabalhar do fim para o princípio; usar dedução lógica/fazer eliminação; reduzir a um problema mais simples/decomposição/simplificação; fazer uma simulação/fazer uma experimentação/fazer uma dramatização; fazer um desenho, diagrama, gráfico ou esquema; fazer uma lista organizada ou fazer uma tabela.

Desde os estudos de Pólya sobre o ensino da resolução de problemas, investigações na área têm vindo a fazer muitos progressos. A partir dos anos setenta, houve descobertas que são importantes destacar. Assim, apresentam-se as mais importantes, por ordem cronológica.

4.2.1 ANOS SETENTA

Na década de setenta, a educação matemática surgiu como uma ciência auto-suficiente e também emergiu a ciência cognitiva (teorias de aprendizagem) (Schoenfeld, 2007; Voskoglou, 2008).

O foco dos estudos estava nos produtos da resolução de problemas (e. g. número de respostas certas; o tempo), apresentando falta de orientação de raiz psicológica. Havia dificuldade de sintetizar os resultados da investigação por falta de consenso do conceito de problema, da forma da medição do desempenho em resolução de problemas e identificação de tarefas e variáveis de estudo (Fernandes, 1992).

4.2.2 ANOS OITENTA

Na década seguinte, começou a ser notória a influência dos especialistas em cognição e surgiu um novo paradigma de investigação, “experiência de ensino”, inspirado no trabalho de investigadores soviéticos em resolução de problemas (Fernandes, 1992). As técnicas utilizadas na investigação passaram a ser

a observação de pequenos grupos de estudantes durante períodos prolongados de tempo, o envolvimento do investigador na sala de aula, os registos vídeo e áudio dos protocolos de resolução de problemas dos estudantes, as perguntas e sugestões do investigador durante a administração de testes, a utilização de esquemas de codificação que reflectam os processos dos alunos e o foco na análise subjectiva dos dados em vez de quantitativa. (Fernandes, 1992, p. 66)

Assim, o foco passou a estar nos processos utilizados pelos indivíduos quando resolvem problemas, no sentido de descrever o processo da resolução de problemas e nas razões para o sucesso ou fracasso da mesma (Fernandes, 1992; Schoenfeld, 2007; Voskoglou, 2008).

A metacognição tornou-se um aspeto importante. Numa revisão de literatura, Garofalo e Lester (1985) afirmaram que

researchers are now convinced that metacognitive beliefs, decisions and actions are important successful cognitive, but frequently overlooked, determinants of success or failure in a wide variety of activities. They believe that successful cognitive performance depends on having not only adequate knowledge but also sufficient awareness and control of that knowledge. (p. 163)

Para além da metacognição, as características de quem resolve o problema também influenciam o processo da resolução (Lester, 1994). Neste cenário, alguns autores desenvolveram algumas classificações dos factores envolvidos no processo da resolução de problemas. Destacamos aqui Schoenfeld e Lester.

Schoenfeld, em 1983, identificou três níveis de conhecimento e comportamento envolvidos no desempenho da resolução de problemas (ver Tabela 1): Recursos (e.g. conhecimento da Matemática, de factos, algoritmos); Controlo (e.g. gestão da informação); Sistema de Convicções (e.g. crenças que os indivíduos têm de si, do meio, da Matemática).

Categoria I	Categoria II	Categoria III
Recursos	Controlo	Sistema de convicções
Conhecimento que um indivíduo possui e que pode utilizar na resolução de problemas	Seleção e implementação de recursos táticos.	Não são necessariamente fatores determinantes conscientes do comportamento de um indivíduo.
<ul style="list-style-type: none"> • Factos e algoritmos • Competências relevantes, incluindo o uso de procedimentos rotineiros, tomada de decisão “local” e implementação de heurísticas “locais” 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlo • Avaliação • Tomada de decisão • Ações metacognitivas conscientes 	<ul style="list-style-type: none"> • De si próprio • Do meio envolvente • Do tema/tópico • Da Matemática

Tabela 1 - Caracterização do Conhecimento/Comportamento na Resolução de Problemas.¹⁰

Mais tarde, em 1985, o autor considerou mais um nível na sua categorização, o da estratégia heurística: a opção individual por uma determinada estratégia de resolução de problemas. Ele explica a razão:

In 1985 I singled out heuristic strategies for special attention, because my major intuition when I began doing research on problem solving was that, with the right kinds of help, students could learn to employ the heuristic problem solving strategies described by Pólya (1945/57, 1954, 1962/65/81). (Schoenfeld, 2013, p. 11)

¹⁰ Adaptado de Schoenfeld (1983, p. 331).

Lester (1987) também apresentou o que ele denomina “The Complex Nature of Mathematical Problem Solving”. Ele referiu que o desempenho na resolução de problemas depende de, pelo menos, cinco fatores:

- 1- **Aquisição e utilização de conhecimento** – Inclui factos e definições, algoritmos, heurísticas, “schema”¹¹ de problemas e rotinas de procedimentos que um indivíduo pode suportar numa tarefa matemática. A forma como o indivíduo organiza, representa e utiliza o conhecimento é de extrema importância.
- 2- **Controlo** – Este factor consiste na triagem e alocação de recursos disponíveis para lidar com as situações matemáticas com sucesso, que consta de: planificação, avaliação, controlo e regulação.
- 3- **Convicções** – O conhecimento subjetivo de si mesmo, da Matemática, do meio e dos temas envolvidos na tarefa matemática molda as atitudes e emoções e direciona as decisões durante a mesma.
- 4- **Afetos** – Sentimentos, atitudes (e.g. motivação, interesse, confiança, perseverança, disposição para assumir riscos, tolerância à ambiguidade, resistência para terminar prematuramente) e emoções influenciam o desempenho e podem dominar o pensamento e as ações.
- 5- **Contexto socio-cultural** – O comportamento intelectual deve ser estudado no contexto em que ocorre.

Quer no trabalho de Schoenfeld, como no de Lester, verifica-se a importância da metacognição e a sua relação com as convicções no desempenho da resolução de problemas. Lester, no entanto, introduz mais dois fatores essenciais: os afetos e o contexto sócio-cultural. Para ele, os afetos e a riqueza das condições sócio-culturais, da realidade de um indivíduo, desempenham um papel na determinação do potencial para o sucesso das tarefas matemáticas, dentro e fora da escola.

4.2.3 ANOS NOVENTA

Devido às descobertas realizadas na década anterior, as investigações nos anos noventa começaram a evidenciar o contexto e as influências sociais (Lester, 1994). As orientações eram para criar modelos de ensino da resolução de problemas (Schoenfeld, 2007; Voskoglou, 2008).

¹¹ “A cognitive structure allowing a problem solver to categorize a problem and then to indicate the most appropriate moves for problems of that class” (Owen e Sweller, 1985, citados por Nunokawa, 2005, p. 329).

Schoenfeld, em conjunto com um grupo de investigação da Universidade de Berkeley (Teacher Model Group), tentou proporcionar uma caracterização teórica rigorosa do processo de ensino, utilizando um quadro analítico explicativo de como e porquê os professores fazem as suas escolhas durante as interações nas aulas, indicando que as decisões que um professor toma são em função dos objetivos, convicções e conhecimentos, ou seja,

a teacher enters a specific classroom with certain (content-related and social) goals in mind for that day, as well as overarching goals for the school year. That teacher has certain understandings or beliefs about the nature of mathematics, about appropriate teaching practices, and about his or her students. He or she has various kinds of knowledge as well – knowledge of the mathematics, of pedagogy in general, of the students in the class, about the ways that class has unfolded in recent days and where the teacher wants it to go, etc. (Schoenfeld, 2002, p. 133)

A teoria tenta estudar como é que o professor atua em diversas situações e porquê. Por exemplo, se um aluno responde incorretamente, as seguintes perguntas são levantadas: O professor considera (ou não) o erro muito grave? O professor acredita que os erros devem ser tratados de imediato? Ele ou ela acredita em “corrigir” erros ou em procurar as causas dos erros? Quanto tempo o professor tem para lidar com a situação? Que métodos pedagógicos ou rotinas o professor tem disponível para lidar com a situação? Com base nestas questões,

the teacher will choose whether or not to address the issue. How the issue is pursued will depend on what options the teacher perceives are available, what the costs and benefits of each option might be, and what the constraints of the situation might allow. (Schoenfeld, 2002, p. 133)

4.2.4 INÍCIO DO SÉCULO XXI

No início do presente século, é notória a importância dada papel dos professores e às estratégias adotadas no contexto de sala de aula. Pálsdóttir, Gunnarsdóttir e Kristinsdóttir (2008) referem que

in recent years there has been a considerable focus on teachers in mathematics education research (Clarke, Emanuelsson, Jablonka, & Mok, 2006; Grevholm, 2007; Hiebert, Morris, & Glass, 2003; Hill, Ball, & Schilling, 2007; Kilpatrick, 2004; Sfard, 2005). There also seems to be a shift in focus from what works to why and how teachers do what they do (Sfard, 2005; Sherin, Sherin, & Madanes, 2000). (p. 2)

Jaworski (2006) alerta para o facto de não ser tão fácil encontrar, no contexto das teorias que analisam o processo de aprendizagem, indicações claras sobre qual deve ser o papel do professor nesse processo:

looking back over these three decades we might refer to big theories such as constructivism and sociocultural theories, that have been highly influential in addressing mathematical knowledge and the learning of mathematics. The mathematics education discipline has become mature in such theoretical considerations. However, the position of mathematics teaching remains theoretically anomalous and underdeveloped. While theory provides us with lenses for analysing learning (Lerman, 2001), the big theories do not seem to offer clear insights to teaching and ways in which teaching addresses the promotion of mathematics learning. (p. 188)

Esta autora sugere que os professores atuem como uma “comunidade de prática” (Wenger) e aponta direções para o que designa por “practice to community of inquiry”. É através dessa comunidade de prática que poder-se-á teorizar sobre a forma de trabalhar dos professores em contexto de sala de aula.

Schoenfeld apresentou, em 2007, uma teoria - *Teoria do Comportamento Orientado a Objetivos* (Schoenfeld, 2007; 2012; 2013) - que, segundo ele, é uma teoria explicativa não só da forma como os professores tomam decisões em contexto de sala de aula, mas do comportamento humano em contextos de decisão semelhantes (“knowledge-intensive domains”) (Schoenfeld, 2010). As opções tomadas pelos professores dependem de um conjunto de objetivos, de crenças e o processo de decisão é tomado ao longo de um procedimento em que é realizada monitorização, testando se os objetivos vão ou não sendo alcançados. Este modelo geral de tomada de decisão é ainda uma descrição inicial de um modelo que procura perceber como os professores agem em contexto de sala de aula.

Após esta apresentação do decurso das investigações, realizadas ao longo dos últimos cinquenta anos, importa verificar alguns aspetos sobre o ensino e a aprendizagem para compreender alguns processos que ocorrem na resolução de problemas. Estes são apresentados a seguir.

4.3. O ENSINO-APRENDIZAGEM DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A resolução de problemas “é um processo cognitivo de aprendizagem [... envolvendo] o levantamento de questões, a análise de situações, a realização de esquemas, a formulação de conjecturas e a tomada de decisões.” (Vale & Pimentel, 2004, p. 11). Neste sentido, surgem algumas questões pertinentes ao estudo: Como se processa a aprendizagem nos alunos? Que

pode fazer o educador/professor para promover estas aprendizagens? Como se tipificam as tarefas matemáticas no contexto da resolução de problemas? Como abordar a questão da aprendizagem de como resolver problemas? Como deve o educador/professor delinear objetivos para as situações problemáticas que propõe? Os conceitos, no domínio da resolução de problemas, envolvidos nestas questões, devem ser clarificados de modo a poder abordá-los mais tarde. Assim, estas questões são apresentadas a seguir.

4.3.1 A IMPORTÂNCIA DA REPRESENTAÇÃO E DO CONTEXTO

Os estudos centrados no ensino são apoiados muitas vezes pela psicologia cognitiva. As investigações do ensino da resolução de problemas também se sustentam, cada vez mais, nesta área. Verifica-se, na literatura mais recente, uma maior preocupação com os processos cognitivos envolvidos na resolução de problemas. Neste sentido, serão abordados alguns processos cognitivos envolvidos na aprendizagem, de forma muito resumida, para se compreender alguns termos que serão utilizados na descrição do processo da resolução de problemas.

Eysenck e Keane (2002) referem que a forma como a pessoa compreende o problema influencia a capacidade de o resolver. Sabemos que estratégias e heurísticas podem ajudar quem está a resolver o problema a sistematizar a sua forma de pensar e resolver, mas existem outros fatores que podem ajudar na resolução de problemas. Sternberg (2000) faz referência aos autores Kotovsky, Hayes e Simon (1985), quando indica dois fatores principais: a familiaridade com aspetos do problema e a facilidade de construir uma representação útil do problema.

No que diz respeito à facilidade de construir uma representação útil do problema, Sternberg (2000) refere que “pode ser criada pela posse de uma representação física concreta do problema para manipular ou, pelo menos, observar ou visualizar, ou pela posse de menos itens para manipular, menos regras ou regras mais simples” (p. 324). Costermans (2001) também fala da importância da representação. Para ele, “o sujeito não responde ao problema tal como ele é objetivamente colocado, mas tal como o representa” (p. 111).

Importa conhecer o conceito de representação só em termos gerais. Embora não existam métodos empíricos diretos para observar a representação do conhecimento, existem experiências laboratoriais e estudos neuropsicológicos que apresentam algumas conclusões,

sendo a representação mental do conhecimento visual¹², o foco das pesquisas (Sternberg, 2000).

Eysenck e Keane (2002) referem que uma representação é uma notação, sinal ou conjunto de símbolos que representam algo na sua ausência, e subdivide-se em diferentes tipos (ver Figura 3).

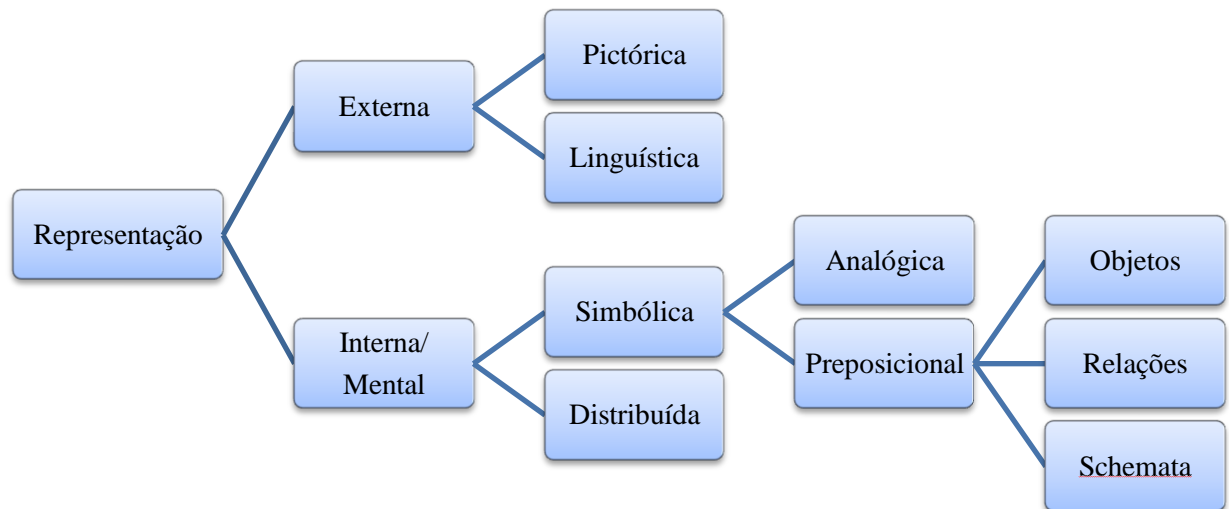


Figura 3 - Tipos de representação.¹³

Segundo estes autores, as representações externas (e.g. mapas, menus, linguagem escrita) subdividem-se em notações escritas e notações gráficas e as representações internas ou mentais, que representam alguns aspetos do ambiente (do mundo externo ou do mundo imaginário), subdividem-se em representações preposicionais e representações analógicas. As representações analógicas são imagens que podem ser, por exemplo, de algo visual, auditivo, cinético e a representação preposicional é uma representação concetual de objetos, relações ou conceitos que estão relacionados entre si, formando estruturas cognitivas designadas por *schemata*.

As representações diferem de pessoa para pessoa, ou seja, “as pessoas organizam a informação de forma diferente e por isso também resolvem os problemas de forma diferente” (Lopes, 2002, p. 22). Através da interação com os seus educandos, o educador/professor pode auxiliar na formação destas representações. De acordo com Tavares e Alarcão (2002),

o conhecimento, nos seus níveis mais elevados do juízo e do raciocínio, pressupõe percepções, imagens, representações. É justamente sobre estas imagens, estas representações que se formam na interação entre o educando e o educador, que assenta a acção da relação educativa

¹² “A imaginação pode envolver representações mentais em quaisquer modalidades sensoriais (audição, olfato, paladar, etc)” (Sternberg, 2000, p. 153).

¹³ Esquema adaptado de Eysenck e Keane (2002, p. 244).

e através dela passa o processo educativo no qual se opera o desenvolvimento e a aprendizagem. (pp. 148-149)

Estes autores também indicam que é na ação educativa que os fatores que intervêm na interação podem ser de natureza física, biológica, psicológica e social. Como foi referido anteriormente, alguns destes já foram mencionados por Schoenfeld (1985) e Lester (1987) como fatores que influenciam a resolução de problemas.

4.3.2 A COMUNICAÇÃO NA SALA DE AULA

Verificamos que as representações são importantes e que ocorrem durante a interação entre o educador/professor e o educando. Estas influenciam todo o processo ensino-aprendizagem, pois

segundo elas se formam de um modo ou de outro, podem condicionar por inteiro, no sentido positivo ou negativo, todo o processo educativo e conseqüentemente não apenas o desenvolvimento e a aprendizagem do educando, mas também o desenvolvimento do educador e da própria escola na sua missão educadora. (Tavares & Alarcão, 2002, p. 153)

Assim a interação deve ser realizada de forma consciente, eficaz e cuidada. Deve haver uma ética no processo de ensino-aprendizagem. Novak e Gowin (1984) falam desta ética referindo o respeito pelo indivíduo, a claridade do seu raciocínio e os critérios públicos e exigentes de excelência (e.g. consistência). Segundo estes autores,

quando se aceita uma tal ética, o ensino e a aprendizagem tornam-se mais grandiosos do que o que ocorre entre duas pessoas particulares – professor e aluno – algo a que os dois e cada um deles em particular pode apelar e onde pode encontrar apoio. (p. 27)

Sendo assim, a comunicação é um aspeto muito importante a ter em conta e que deve ser realizada de forma a gerar as “melhores” representações nos alunos. Quando se fala de comunicação, refere-se a toda a comunicação realizada na sala de aula: oral, escrita, gestual. Neste sentido, é importante verificar como esta deve ser efetuada na sala de aula.

Yakel e Cobb (1996) analisaram normas especificamente relacionadas com a aprendizagem matemática, que designaram por normas sociomatemáticas. Para estes autores, as normas sociomatemáticas são diferentes das normais sociais. Referem-se a aspetos específicos no desenrolar das atividades matemáticas, ou seja, como os alunos desenvolvem

crenças e valores matemáticos próprios nestas atividades e como se tornam intelectualmente autônomos em Matemática, criando assim uma *disposição matemática*¹⁴.

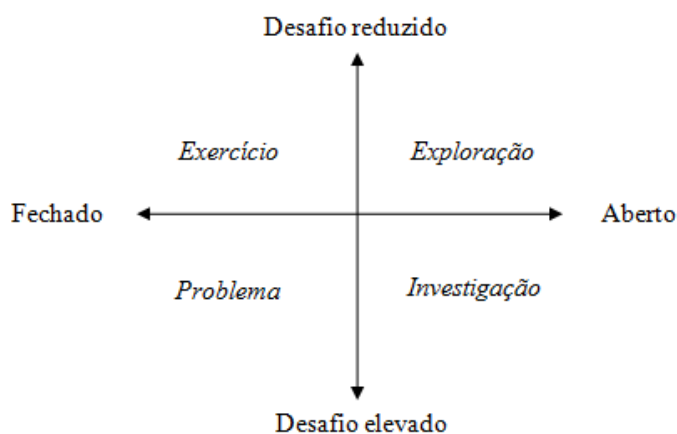
Estas normas vão sendo construídas através das interações entre o educador/professor e os seus alunos. Nesse processo, o papel do professor é crucial, já que

the teacher plays a central role in establishing the mathematical quality of the classroom environment and in establishing norms for the mathematical aspects of students' activity. In further highlights the significance of the teacher's own personal mathematical beliefs and values and their own mathematical knowledge and understanding. (Yackel & Cobb, 1996, p. 475)

Estudos mais recentes também demonstram a importância da argumentação na sala de aula e o papel que o educador/professor pode desempenhar na orientação da comunicação. Hirschfeld-Cotton (2008) apresenta esta consideração mas indica que, por vezes, os alunos ficavam mais confusos com os debates e que o professor, nestas situações, deve ter a preocupação de clarificar os alunos que não ficam elucidados.

4.3.3 DIFERENTES TIPOS DE TAREFAS

Um problema, num sentido mais lato, pode ser entendido como “toda a situação de desequilíbrio gerada por acontecimentos internos ou externos que movem o indivíduo em determinada direção na busca de novo equilíbrio” (Serpa, Caldeira, & Gomes, 2010, p. 40). No entanto, sendo o foco deste trabalho na área da Matemática, importa conceptualizar neste âmbito. Assim, deve-se compreender o termo “problema” no âmbito da Matemática.



No ensino da Matemática, os professores lançam tarefas que podem ser de diferentes tipos. Segundo Ponte (2005), estas podem variar no grau de abertura e no grau de desafio. Na Figura 4, encontram-se as várias tarefas (problema, exercício, investigação e exploração) e a relação entre o seu grau de desafio e de abertura.

Figura 4 – Tipos de tarefas matemáticas, segundo Ponte (2005).

¹⁴ Segundo o NCTM (1991), “creating an environment that supports and encourages mathematical reasoning and fosters all students' competence with, and disposition toward, mathematics should be one of the teacher's central concerns.”

Podemos verificar que “o grau de desafio matemático relaciona-se de forma estreita com a percepção da dificuldade de uma questão” (p. 7). O grau de abertura depende da clareza da apresentação dos dados e do que é pedido. Segundo o autor, “uma tarefa fechada é aquela onde é claramente dito o que é dado e o que é pedido e uma tarefa aberta é a que comporta um grau de indeterminação significativo no que é dado, no que é pedido, ou em ambas as coisas” (p. 8).

Assim, um problema comporta um maior grau de dificuldade em relação ao exercício. Se o aluno dispõe de um processo imediato para resolver uma questão, não se trata de um problema mas sim de um exercício. Também é de realçar que uma tarefa matemática para um aluno pode ser um exercício enquanto para outro pode ser um problema, dependendo do: seu conhecimento matemático; seu desenvolvimento cognitivo; ano de escolaridade. Por exemplo, uma tarefa que envolva o algoritmo da multiplicação pode ser um problema para um aluno do 1º ano, mas ser um simples exercício rotineiro para um aluno do 3º ano.

Em relação à investigação, o aluno é confrontado com questões que necessitam de pesquisa para aceder aos dados. Ele está envolvido desde a identificação do problema até à fase final da resolução de problemas (Ponte, Oliveira, Cunha, & Segurado, 1998; Ponte, 2005).

Love (1988), citado por Ponte et al (1998), apresenta o papel do aluno nas investigações:

- identificar e iniciar os seus próprios problemas;
- expressar as suas próprias ideias e desenvolvê-las ao resolver problemas;
- testar as suas ideias e hipóteses de acordo com experiências relevantes;
- defender racionalmente as suas ideias e conclusões e submeter as ideias dos outros à crítica ponderada. (p.15)

No que diz respeito às explorações, estas são essencialmente projetos e tarefas de modelação simples. A diferença entre este tipo de tarefa e as investigações reside no grau de desafio: “se o aluno puder começar a trabalhar desde logo, sem muito planeamento, estaremos perante uma tarefa de exploração” (Ponte, 2005, p. 8).

O professor/educador deve, na medida do possível, diversificar as tarefas de modo a proporcionar aos alunos vários tipos de aprendizagens. Por exemplo, é necessário proporcionar problemas com um desafio adequado aos alunos, de modo a desenvolver neles competências ligadas à resolução de problemas. No entanto, os exercícios, sem exagero,

também são importantes, pois são necessários para consolidar conhecimentos adquiridos anteriormente (Ponte, 2005).

Schoenfeld (1996) não faz a categorização de Ponte (2005), mas indica quatro propriedades que um bom problema deve ter:

1. ser (relativamente) acessível;
 2. ser resolvido, ou pelos menos abordado, por vários caminhos;
 3. (e as suas soluções) servirem como introduções a ideias matemáticas importantes;
 4. ser aberto e servir, se possível, para germinar “honestas e boas” explorações matemáticas porque leva o aluno a *fazer* Matemática. Também deve ser extensível e generalizável.
- Bons problemas conduzem a mais problemas.

4.3.4 DIFERENTES ABORDAGENS DO ENSINO DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

“O que sabemos sobre o ensino da resolução de problemas?” Esta foi uma das questões colocadas por Lester (1994), num artigo que resume investigações desde 1970 até 1994, em que considera que nenhum programa de resolução de problemas havia sido baseado nas investigações já realizadas. Adiantou que, embora a literatura na instrução de resolução de problemas apresentasse mensagens ambíguas, realçavam-se cinco resultados:

- 1- Estudantes devem resolver muitos problemas para melhorar a sua habilidade em resolver problemas;
- 2- A habilidade de resolver problemas é desenvolvida lentamente, ao longo de um período prolongado;
- 3- A fim de os estudantes beneficiarem da instrução, eles devem acreditar que o professor considera que resolver problemas é importante;
- 4- A maioria dos estudantes beneficia bastante com a instrução de resolução de problemas, planeada sistematicamente;
- 5- Ensinar os estudantes sobre estratégias e heurísticas de resolver problemas e as fases da resolução de problemas (e. g. modelo de quatro fases da resolução de problemas de Pólya [1973/1945]) faz pouco para melhorar a habilidade dos estudantes para resolver problemas no geral.

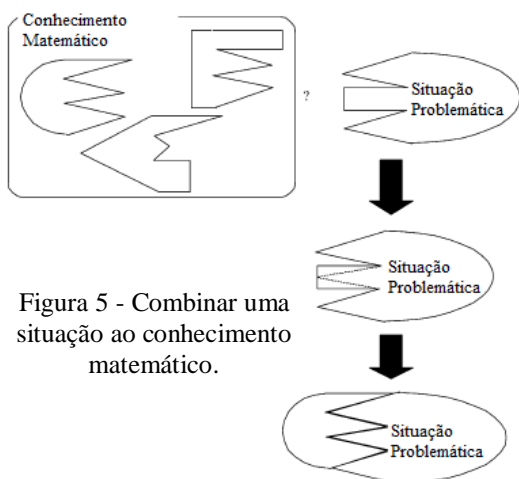
Como alternativa ao ponto nº 5, o autor apontou para o *ensino através da resolução de problemas*, mas indicou que, àquela data, não havia investigação suficiente para declarar com escrutínio o seu potencial. Esta abordagem já tinha sido destacada por Hatfield (1978), que distinguiu três formas de abordar o ensino envolvendo a resolução de problemas:

- 1- **Ensino da resolução de problemas.** Este tipo de ensino dá ênfase à aquisição de conhecimentos matemáticos e de técnicas úteis na implementação de diferentes estratégias para a resolução de problemas, que é o mais frequente nas nossas escolas, mas a sua eficácia no desenvolvimento da capacidade de resolver problemas nunca foi demonstrada (Carpenter, 1980, 1981, 1983).
- 2- **Ensino acerca da resolução de problemas.** Este tipo de ensino procura analisar o processo de resolução de problemas, dando ênfase à identificação e exploração da utilização de estratégias e heurísticas relevantes.
- 3- **Ensino através da resolução de problemas.** Este tipo de ensino envolve a abordagem de todo e qualquer conteúdo no contexto de situações problemáticas.

(citado por Borralho, 1992, p. 121)

Em relação ao *ensino através da resolução de problemas*, Cai (2003) aponta que não há estudos suficientes por ser uma nova conceção mas existem estudos sobre as ideias ligadas a este modo de ensinar (e.g. mudança de papel do professor, planificar e seleccionar problemas para a instrução, aprendizagem cooperativa, problematizar o currículo). Ele indica que a exploração da situação problemática, realizada pelo aluno, é uma componente essencial nesta abordagem e que o aluno tem um papel ativo na sua aprendizagem. Também enfatiza que o professor deve organizar o ambiente da sala de aula e seleccionar tarefas apropriadas porque estas permitem que o aluno solidifique e alargue o seu conhecimento e estimulam a sua aprendizagem.

Nunokawa (2005) também expõe várias abordagens do ensino da resolução de problemas mostrando que todas são importantes e devem ser implementadas, dependendo a sua escolha das situações concretas com que se deparar o educador/professor. As indicações deste autor pareceram ser úteis na planificação e análise da resolução de problemas. Assim, sentiu-se necessidade de as explicar neste relatório.



Segundo este autor, o conhecimento matemático, de quem está a resolver, não é aplicado diretamente e que há lugar a uma interpretação da situação problemática de modo a que esta passe a “fazer sentido” no contexto do seu conhecimento matemático (ver Figura 5).

Nunokawa representa, na Figura 6, o processo de pensamento durante a resolução de problemas, apoiando-se na definição de Lester e Kehele (2003, citados por Nunokawa, 2005):

Mathematical problem solving is a thinking process in which a solver tries to make sense of a problem situation using mathematical knowledge she/he has and attempts to obtain new information about that situation till she/he can “resolve the tension or ambiguity”. (p. 327)

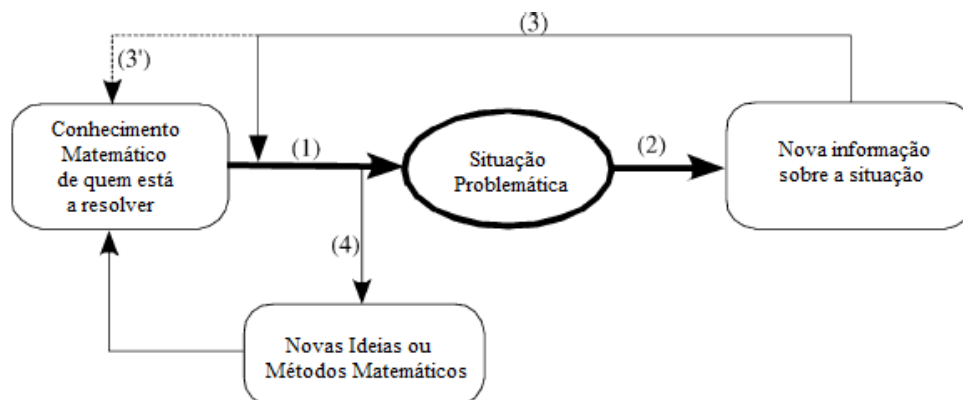


Figura 6 - A conceção da resolução de problemas.

Por outro lado, o mesmo autor explica que a resolução de problemas obedece a diferentes percursos, traduzindo-se em diferentes objetivos de aprendizagem (ver Figura 6), de acordo com o esquema que se segue.

- Existem duas fases na resolução de problemas:
 1. Tentar aplicar o conhecimento matemático através da exploração da situação problemática – *processo* (1).
 2. Obter parcelas de informação sobre a situação problemática – *processo* (2).
- Se a tensão ou ambiguidade não está totalmente resolvida, continua a exploração da situação problemática, aproveitando a informação já obtida – *processo* (3).
- Quando há identificação de algumas entidades matemáticas na situação e há descoberta de nova informação sobre estas entidades, a informação obtida por vezes é incorporada ao conhecimento matemático dos estudantes (e.g. um teorema ou uma fórmula) – *processo* (3').
- Em alguns casos, a reflexão de métodos usados ou falta de métodos eficientes podem levar à construção novos métodos ou ideias matemáticas – *processo* (4).

Este autor aponta quatro abordagens para o ensino da resolução de problemas (ver Tabela 2), indicando os percursos envolvidos: (1); (2); (3); (3'); e (4).

Abordagem	Descrição
<p>Tipo A <i>Dar ênfase à aplicação do conhecimento matemático que os alunos têm</i></p>	<p>Esta é uma abordagem que corresponde ao <i>ensino da resolução de problemas</i>¹⁵, onde o educador/professor espera que os seus estudantes obtenham experiência de como e quando aplicar o seu conhecimento matemático e está relacionado com o processo (1).</p>
<p>Tipo B <i>Dar ênfase ao conhecimento do problema</i></p>	<p>O educador/professor pretende que os alunos aprofundem a sua compreensão das situações que estão a explorar. Esta abordagem está ligada ao processo (2).</p>
<p>Tipo C <i>Dar ênfase a novas perspectivas ou novas ideias numa situação problemática</i></p>	<p>Esta abordagem corresponde ao <i>ensino através da resolução de problemas</i>¹⁶ e incide no processo (4). Espera-se que os estudantes se confrontem com situações novas que levam a novos conceitos e abstrações e as relacionem com o conhecimento matemático que detêm. Esta forma de abordar a resolução de problemas é utilizada, normalmente, na introdução de novas ideias matemáticas, para que os alunos possam estender o seu conhecimento e traduzir o seu conhecimento informal em formal.</p>
<p>Tipo D <i>Dar ênfase à gestão da resolução de problemas</i></p>	<p>Esta abordagem corresponde ao <i>ensino acerca da resolução de problemas</i>¹⁷ e está associada ao processo geral da resolução de problemas (1) → (2) → (3) ou (1) → (4). Nesta abordagem, os alunos são estimulados para estarem cientes da sua própria progressão, através das quatro fases de Pólya, quando resolvem problemas. É esperado que o aluno aprenda a tratar as situações problemáticas; gerir os seus processos de resolução; colocar em evidência o seu raciocínio.</p>

Tabela 2 - Abordagens ao ensino da resolução de problemas, segundo Nunokawa (2005).

¹⁵ Esta abordagem corresponde a “teaching for problem solving” (Schroeder & Lester, 1989, citados por Nunokawa, 2005).

¹⁶ Consiste em “teaching via problema solving” (Schroeder & Lester, 1989, citados por Nunokawa, 2005), que corresponde a “the investigative approach” (Barrody, 2003, citado por Nunokawa, 2005).

¹⁷ Esta abordagem corresponde a “teaching about problem solving” (Schroeder & Lester, 1989, citados por Nunokawa, 2005)

Nunokawa (2005), também, apresenta as medidas que o educador/professor deve adotar, para cada abordagem. Na Tabela 3, resume-se esta informação.

Abordagem	Apoio
Tipo A <i>Dar ênfase à aplicação do conhecimento matemático que os alunos têm</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Melhorar as estruturas cognitivas dos alunos.2. Apresentar situações problemáticas reais.
Tipo B <i>Dar ênfase ao conhecimento do problema</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Selecionar e apresentar situações que despertem, nos alunos, o desejo de adquirir mais informação sobre a situação.2. Validar métodos matemáticos de uma forma empírica.3. Fornecer ferramentas de <i>software</i> e outras que ajudam a explorar o espaço das soluções e chamar a atenção para uma interpretação apropriada das soluções.
Tipo C <i>Dar ênfase a novos métodos matemáticos ou ideias para compreender a situação</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Selecionar uma situação que pode fazer ponte entre o velho e o novo conhecimento.2. Promover uma mudança para o conhecimento matemático.3. Trazer valores apropriados para a sala de aula.
Tipo D <i>Dar ênfase à gestão da resolução de problemas</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Fornecer cada componente nas atividades de resolução de problemas.2. Servir de apoio nas atividades dos alunos durante a resolução de problemas.3. Consistência no suporte dado com uma concepção de resolução de problemas.

Tabela 3 - Apoio na resolução de problemas, segundo Nunokawa (2005).

Nunokawa (2005) refere-se aos fatores que influenciam a resolução de problemas¹⁸ e à sua coordenação, como uma disposição matemática ou um inculcar de uma cultura matemática.

Todas estas informações são sugestões dadas para a prática do professor. Contudo, em qualquer tipo de abordagem, o professor só aprenderá a ensinar a resolução de problemas através da prática, da reflexão desta prática e da partilha de saberes entre os professores (Cai, 2003).

Após selecionar uma tarefa e uma abordagem à resolução de problemas, o professor perspetiva objetivos para as atividades que antevê que os alunos realizem. Assim, torna-se necessário verificar como é que estes podem ser incluídos numa planificação de resolução de problemas.

¹⁸Fatores que já foram mencionados anteriormente como as estratégias heurísticas; metacognição/controlo; afetos; convicções.

4.3.5 CLASSIFICAÇÃO DOS OBJETIVOS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A resolução de problemas

é uma atividade complexa, de um aprendiz motivado, que põe em jogo várias capacidades cognitivas de ordem superior. [...] Abrantes, Leal e Ponte (1996) entendem as capacidades de ordem superior como aquelas que “estão ligadas à identificação e resolução de problemas, ao pensamento crítico e ao uso de estratégias de natureza metacognitiva” (p. 2). O pensamento de ordem superior pode tomar também a forma de capacidades metacognitivas, tais como planear e auto-avaliar. (Vale & Pimentel, 2004, pp. 11-12)

Neste sentido, para além de analisar o tipo de tarefas matemáticas (mais aberto ou mais fechado) e a abordagem do ensino da resolução de problemas, procurou-se como é que estas capacidades de ordem superior foram desenvolvidas em cada situação problemática. Foi necessário recorrer a um instrumento que pudesse auxiliar nesta análise.

Existem várias taxonomias que classificam os objetivos nos domínios: cognitivo, afetivo, psicomotor e outros. “Na Taxonomia de Objetivos Educacionais de Bloom, adaptada para a matemática pelo projecto National Longitudinal Study of Mathematical Abilities (NLSMA), debateu-se afincadamente sobre tarefas rotineiras e de ordem superior (ou complexas) em matemática” (Vale & Pimentel, 2004, p. 12). Esta taxonomia foi publicada em 1956 por Bloom, Englehart, Furst, Hill & Krathwohl e foi revista por Anderson e Krathwohl, em 2001, que desenvolveram uma nova versão com base no binómio: conhecimento- processo cognitivo (ver Tabela 4). Segundo os autores, a proposta apresentada é pertinente uma vez que

objectives that describe intended learning outcomes as the result of instruction are usually framed in terms of (a) some subject matter content and (b) a description of what is to be done with or to that content. Thus, statements of objectives typically consist of a noun or noun phrase – the subject matter content – and a verb or verb phrase – the cognitive process(es). (Krathwohl, 2002, p. 213)

		Processo Cognitivo					
		Capacidade de baixo nível			Capacidade de alto nível		
		1. Lembrar	2. Compreender	3. Aplicar	4. Analisar	5. Avaliar	6. Criar
Conhecimento	Concreto	A. Facto					
		B. Conceito					
		C. Procedimento					
	Abstrato	D. Metacognitivo					

Tabela 4 - Categorização dos objetivos educacionais segundo Krathwohl e Anderson (2001).

Neste sentido, ao atribuir um objetivo educacional, o verbo corresponde à dimensão do processo cognitivo e o nome corresponde à dimensão do conhecimento. Por exemplo, no objetivo “Identificar algumas cidades de Portugal”, “Identificar” remete para o processo cognitivo Lembrar e “algumas cidades de Portugal” remete para o conhecimento de um facto. Assim, ao fazer um cruzamento entre as duas dimensões, o objetivo estaria na célula A1 da tabela (ver Tabela 5).

		Processo Cognitivo					
		1. Lembrar	2. Compreender	3. Aplicar	4. Analisar	5. Avaliar	6. Criar
Conhecimento	A. Facto	A1					
	B. Conceito						
	C. Procedimento						
	D. Metacognitivo						

Tabela 5 - Taxonomia de Anderson e Krathwohl (2001).¹⁹

As categorias de cada dimensão são descritas a seguir, segundo Krathwohl (2002):

DIMENSÃO DO CONHECIMENTO

- A. **Conhecimento de Factos** – Elementos básicos que um aluno deve saber para ter familiaridade com a disciplina ou para resolver problemas (Conhecimento de Terminologia; Conhecimento de detalhes e elementos específicos).
- B. **Conhecimento de Conceitos** – A inter-relação entre os elementos básicos dentro de uma estrutura maior, que permite funcionar em conjunto (Conhecimento de classificações e categorias; Conhecimento de princípios e generalizações; Conhecimento de teorias, modelos e estruturas).
- C. **Conhecimento de Procedimentos** – Como fazer algo; métodos através de inquérito e critérios para utilizar competências, algoritmos, técnicas e métodos (Conhecimento de competências e algoritmos específicos de uma área; Conhecimento de técnicas e métodos específicos de uma área; Conhecimento de critérios que determinam quando utilizar procedimento apropriados).
- D. **Conhecimento Metacognitivo** – Conhecimento do cognitivo em geral, bem como consciência e conhecimento da própria cognição (Conhecimento estratégico; Conhecimento sobre tarefas cognitivas, incluindo conhecimento apropriado de contexto e condições).

DIMENSÃO DO PROCESSO COGNITIVO

1. **Lembrar** – Reaver conhecimento relevante da memória a longo prazo (Reconhecer; Recordar).
2. **Compreender** – Determinar o significado de mensagens de instrução, incluindo comunicação oral, escrita e gráfica (Interpretar; Exemplificar; Classificar; Sumariar; Inferir; Comparar; Explicar).
3. **Aplicar** – efetuar ou usar um procedimento numa dada situação (Executar; Implementar).

¹⁹ No anexo VIII, encontra-se uma tabela pormenorizada desta taxonomia.

4. **Analisar** – Relacionar temas/tópicos, identificar as suas partes constituintes e detetar como estas partes se relacionam umas com as outras e com a estrutura global ou propósito (Diferenciar; Organizar; Atribuir).
5. **Avaliar** – Fazer juízos baseados em critérios e padrões (Verificar; Criticar).
6. **Criar** – Reunir elementos para construir algo novo, num todo coerente ou elaborar um produto original (Gerar; Planificar; Produzir).

Sendo o foco deste estudo a resolução de problemas, coloca-se a seguinte questão: “Como classificar os objetivos da resolução de problemas?” Esta questão também foi colocada aos autores desta taxonomia. A resposta não é linear. Segundo Krathwohl (2002),

problem solving and critical thinking were two other terms commonly used by teachers that were also considered for inclusion in the revision. But unlike *understand*, there seemed to be no popular usage that could be matched to a single category. Therefore, to be categorized in the Taxonomy, one must determine the intended specific meaning of the problem solving and critical thinking from the context in which they are being used. (p. 218)

Analisando a tabela pormenorizada desta categorização (ver anexo VIII), verifica-se que a resolução de problemas não se enquadra numa categoria específica. A resolução de problemas pode abranger uma ou mais categorias, quer da dimensão do conhecimento, quer da dimensão dos processos cognitivos, consoante a situação problemática.

No entanto, entende-se que este poderá ser um instrumento útil para a planificação e para a avaliação de uma situação problemática. Uma vez que, a resolução de problemas é um processo que envolve muitas etapas e a utilização de muitos processos cognitivos, através deste meio, o educador/professor pode traçar os objetivos da tarefa e verificar as competências que a criança deve ter para conseguir realizá-la.

Assim, ao longo da resolução de problemas, o educador/professor, tem um instrumento que pode utilizar para verificar quais os objetivos que a criança está a ter mais dificuldades em concretizar e, desta forma, pode apoiá-la. Note-se que, quanto maior o grau de abertura/desafio de uma tarefa matemática, maior a dificuldade em controlar os objetivos, estando estes mais centrados no *processo criativo* e no *conhecimento metacognitivo*.

Este instrumento foi muito útil na análise das atividades. Deste modo, no Capítulo 6, ele foi utilizado para caracterizar as atividades e para auxiliar nas reflexões.

CAPÍTULO 5 – METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

Após a revisão bibliográfica, é necessário apresentar a metodologia adotada no estudo, indicando os instrumentos de recolha de dados, as técnicas de análise utilizadas e o modelo de análise, todos em conformidade com as questões de partida e os objetivos delineados. Sendo assim, de seguida, apresentam-se todos estes aspetos metodológicos.

5.1 OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE

A componente investigativa deste trabalho, efetuado no âmbito dos estágios pedagógicos realizados no Pré-Escolar e no 1º Ciclo, enquadra-se no contexto de uma investigação qualitativa, visto que possui cinco características: a fonte direta dos dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal; é descritiva; existe mais interesse pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos; analisa-se os dados de forma indutiva; dá-se importância vital ao significado (Bogden & Biklen, 1994).

Porque houve a participação ativa do investigador no “espaço de investigação”, usou-se a técnica de observação participante. Nesta técnica, o investigador está em contacto direto com sujeitos em observação, tornando-se parte do grupo, e interagindo com eles no seu contexto natural (Queiroz, Vall, Souza, e Vieira, 2007; Correia, 2009).

Ao longo do estudo, houve necessidade de quantificar alguns dados qualitativos recolhidos, sobretudo relacionados com a autoavaliação e com os registos dos alunos, para que, no final se pudesse tornar mais fundamentada a reflexão sobre a perspetiva global, obtida pelas interações entre os atores que participaram neste estágio.

Salvaguarda-se as normas éticas na apresentação de dados e na realização do estudo, pois

na observação participante, é preciso atentar para o aspecto ético e para o perfil íntimo das relações sociais, ao lado das tradições e costumes, o tom e a importância que lhes são atribuídos, as idéias, os motivos e os sentimentos do grupo na compreensão da totalidade de sua vida, verbalizados por eles próprios, mediante suas categorias de pensamento (Queiroz, Vall, Souza, e Vieira, 2007, p. 278).

5.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

De modo a recolher dados empíricos, foi necessário recorrer a algumas técnicas de recolha de dados: observação, recolha documental, inquérito por questionário e teste de avaliação. Apresenta-se, a seguir, como estas foram aplicadas.

OBSERVAÇÃO

Foi uma técnica importante para o estudo, visto que “é uma técnica [...] particularmente útil e fidedigna, na medida em que a informação obtida não se encontra condicionada pelas opiniões e pontos de vista dos sujeitos, como acontece nas entrevistas e nos questionários” (Afonso, 2005, p. 91).

Os instrumentos de recolha de dados utilizados nesta técnica foram: a gravação de vídeo e o diário de campo. Na transcrição dos vídeos, realizou-se uma observação estruturada. Para tal, elaborou-se grades, em função dos objetivos de pesquisa, com os seguintes campos: comunicação verbal da estagiária, comunicação não-verbal da estagiária, comunicação verbal dos alunos, comunicação não-verbal dos alunos, elementos da situação/inferências.

No diário de campo encontram-se registos elaborados pela estagiária de relatos, reflexões e ideias sobre o que foi realizado na prática (Bogden & Biklen, 1994; Afonso, 2005).

RECOLHA DOCUMENTAL

Recolheram-se dois tipos de dados: dados suscitados, aqueles que já se encontravam produzidos aquando do estágio, e dados invocados, aqueles que foram produzidos pela estagiária ou por influência desta (Esteves, 2006). Os dados suscitados incidiram nos processos individuais dos alunos. Os dados invocados incidiram nas planificações, nos registos dos alunos (cadernos de Matemática) e nas autoavaliações.

As crianças do Pré-Escolar fizeram uma autoavaliação no final de cada intervenção e os alunos do 1º Ciclo tiveram oportunidade de realizar dois tipos de autoavaliação, uma no final de algumas tarefas matemáticas (ver anexo IX) e outra no final da segunda intervenção (ver anexo XIV).

INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

Como já foi referido anteriormente, para conhecer um pouco melhor os alunos do 1º Ciclo, recorreu-se a um questionário “de administração direta” (Quivy & Campenhoudt, 1992). Neste questionário (ver anexo V), as perguntas “Quais são as disciplinas de que gostas mais?” e “Quais são as disciplinas de que gostas menos?” auxiliaram para aferir as atitudes dos alunos em relação à Matemática.

Porque a informação recolhida através desta técnica “consiste não no que as pessoas pensam, mas sim no que elas dizem que pensam, não no que as pessoas preferem, mas sim no que elas dizem que preferem” (Afonso, 2005, p. 103), a entrevista teria sido uma melhor técnica para aferir as atitudes dos alunos em relação à Matemática. Contudo, no momento

concreto de estágio, esta não era uma das intenções da estagiária e como tal não se utilizou este tipo de técnica. O registo que foi possível obter, embora não seja o mais indicado, ofereceu um indício do podiam ser as atitudes das crianças.

TESTE DE AVALIAÇÃO

No início do segundo estágio, os alunos do 1º Ciclo também foram sujeitos a um teste de avaliação (ver Anexo VI). O instrumento elaborado teve por base uma “referência criterial”, ou seja, foram construídos “a partir de critérios substantivos que operacionalizam os resultados esperados do ensino e do treino pressupostos nos respectivos programas” (Afonso, 2005, pp. 106-107). Este foi construído para avaliar a sua compreensão (da leitura), a memorização de palavras e números e o cálculo mental, de modo a verificar as capacidades de compreensão e de memorização, que são essenciais na resolução de problemas.

5.3 TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS DADOS

A primeira questão de partida conduziu a uma reflexão sobre a planificação, de como as tarefas desenvolvidas puderam desenvolver competências matemáticas e de outras áreas/domínios em simultâneo. Apresenta-se neste relatório uma descrição, em traços gerais, de cada planificação e analisa-se as áreas envolvidas em algumas atividades.

Para cada intervenção do Pré-Escolar os alunos realizaram uma autoavaliação, indicando o que tinham gostado mais nessa intervenção. Por sua vez, na segunda intervenção do 1º Ciclo, os alunos fizeram uma autoavaliação de duas tarefas matemáticas, registando se tinham gostado dessas tarefas e das aprendizagens realizadas. Procedeu-se à análise estatística de alguns itens, destas autoavaliações, para aferir se os alunos tinham gostado da intervenção (Pré-Escolar), o que tinham gostado mais (Pré-Escolar) e as aprendizagens que tinham realizado com as tarefas matemáticas sugeridas (1º Ciclo).

Para responder à segunda questão de partida, analisada só no âmbito do Ensino do 1º Ciclo, utilizou-se a análise estatística, realizada ao teste de diagnóstico e à avaliação dos registos dos alunos (efetuada especificamente para esta análise). Em relação aos registos de vídeo, foi efetuada a análise de conteúdo, de modo a “extrair um conhecimento que a simples leitura ou audição cumulativas não permitiria” (Esteves, 2006, p. 107).

A análise de conteúdo foi realizada por etapas. Após definir os objetivos da investigação, procedeu-se a uma leitura flutuante das transcrições dos vídeos (ver anexos XVII e XVIII), para absorver “a natureza dos discursos recolhidos e [os] sentidos gerais neles contidos a fim de [...] vislumbrar o sistema de categorias a usar para o tratamento” (Esteves,

2006, p. 113). Na fase seguinte, procedeu-se à identificação de categorias, sendo necessário rever a sua estrutura, várias vezes, até obter um modelo consistente. A consolidação da lista de categorias “passa pela sua organização numa hierarquia, na medida em que as categorias vão sendo conceptualizadas com diversos níveis de abrangência, e de integração das categorias mais específicas em categorias mais amplas” (Afonso, 2005, p. 121). Após esta organização, obteve-se um sistema de categorias (ver anexo X), que será explanado no próximo subcapítulo.

5.4 MODELO DE ANÁLISE

Tendo duas questões de partida de natureza distinta, apresentam-se dois modelos de análise, um para cada questão.

5.4.1 PRIMEIRA QUESTÃO DE PARTIDA

Como desenvolver o processo matemático da resolução de problemas, de forma transversal às várias áreas e domínios, no Pré-Escolar e no 1º ciclo do Ensino Básico

Reflete-se sobre as planificações elaboradas no Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico para tentar verificar em que medida as tarefas matemáticas permitiram fazer ligações com as restantes áreas/domínios. Tenta-se responder a esta questão, através da análise documental das planificações e cruzando com as informações do diário de bordo, das avaliações finais de cada intervenção e das autoavaliações.

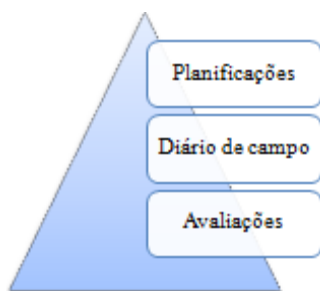


Figura 7 - Dados utilizados para a análise da primeira questão problemática.

No Pré-Escolar, como não havia conteúdos específicos a abordar em cada intervenção, as planificações são analisadas do ponto de vista das competências desenvolvidas. Nesta análise, cruzam-se informações do diário de campo e das avaliações finais de cada intervenção. No final de cada intervenção, foi realizada uma autoavaliação. Com esta autoavaliação, tenta-se verificar se as crianças gostavam das atividades desenvolvidas e quais as atividades ou aspetos da planificação de que gostavam mais.

No 1º Ciclo, as planificações são analisadas do ponto de vista das competências desenvolvidas e dos conteúdos atribuídos em cada intervenção, verificando se houve conexão entre os conteúdos abordados. Nesta análise, também se cruzam informações do diário de campo e das avaliações finais de cada intervenção. Tal como no Pré-Escolar, os alunos tiveram oportunidade de realizar uma autoavaliação, no final de algumas tarefas matemáticas

e no final de algumas intervenções. Através destas autoavaliações, tenta-se compreender se as conexões permitiram contributos para as aprendizagens dos alunos.

5.4.2 SEGUNDA QUESTÃO DE PARTIDA

Em que medida a comunicação, que decorre na resolução de problemas, influencia o processo de resolução dos alunos?

A formulação da segunda questão de partida, conforme já foi referido na introdução, teve origem nas observações da interação entre a estagiária e as crianças. Verificou-se que a comunicação realizada pela estagiária despoletava reações ou respostas que indiciavam um pensamento ou um raciocínio por parte das crianças. Estas situações despertaram interesse para aprofundar um pouco mais o processo da resolução de problemas.

Em trabalho realizado em contexto de formação inicial, surgiram questões relativamente à resolução de problemas que suscitaram interesse por parte da estagiária. Ele permitiu perceber e compreender em que medida a representação é importante para a resolução de problemas e que relações havia entre a comunicação oral e a comunicação escrita

É do senso comum que a comunicação influencia qualquer processo de ensino-aprendizagem. A comunicação (oral, escrita ou gestual) serve de veículo para o professor ensinar, podendo a criança aprender com esta comunicação, desenvolvendo as suas representações internas e para a criança podendo esta comunicar os seus pensamentos.

Através desta comunicação, pode-se auxiliar o aluno nas suas representações da situação problemática. Assim, propôs-se analisar a interação realizada na sala de aula, verificando a comunicação verbal e não-verbal (escrita e gestual) da estagiária e dos alunos.

Sendo que era necessário analisar a relação entre a comunicação verbal e a comunicação escrita ou gestual, organizou-se o sistema de categorias de forma a verificar esta relação, demarcando a comunicação da estagiária da comunicação das crianças. Observa-se na Tabela 6 que o sistema está classificado em categoria, subcategoria e indicador.

Categoria	Subcategoria	Indicador
Fase do modelo de Resolução de Problemas	Comunicação verbal	Comunicação não-verbal

Tabela 6 - Organização do sistema de categorias.

Para compreender melhor a organização do sistema de categorias, descreve-se a seguir cada classificação do sistema.

CATEGORIA: FASE DO MODELO DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A divisão da categoria foi realizada em função do modelo de resolução de problemas apresentado às crianças do 1º Ciclo. Para o Pré-Escolar, incluiu-se uma categoria sem modelo, porque não houve um modelo seguido nas situações analisadas. Contudo, a análise desta categoria acabou por não se revelar pertinente no âmbito dos objetivos deste relatório.

Fase do modelo de Resolução de Problemas	Descrição
Sem modelo	Esta categoria serve para as situações em que não se segue o modelo proposto (adaptado de Pólya).
Identificação dos dados	Todas as comunicações verbais e não-verbais realizadas na fase da identificação dos dados.
Identificação do objetivo	Todas as comunicações verbais e não-verbais realizadas na fase da identificação do objetivo.
Indicação de uma ou mais estratégias	Todas as comunicações verbais e não-verbais realizadas na fase da indicação das estratégias.
Realização dos cálculos	Todas as comunicações verbais e não-verbais realizadas na fase da realização dos cálculos.
Apresentação e discussão dos resultados	Todas as comunicações verbais e não-verbais realizadas na fase da apresentação e discussão dos resultados.

Tabela 7 - Classificação da Categoria.

SUBCATEGORIA: COMUNICAÇÃO VERBAL

A divisão da subcategoria foi realizada em função da comunicação verbal da estagiária e das crianças.

Comunicação verbal	Descrição
Estagiária não fala	Não há comunicação verbal por parte da estagiária.
Estagiária fala (mas não pergunta nem pede para executarem algo)	A estagiária indica/explica algo mas não pergunta nem pede para executarem algo.
Estagiária faz uma pergunta ou pede para executarem algo	A estagiária faz uma pergunta ou pede para executarem algo. Se houver uma rotina em que todas as crianças têm de dizer ou fazer algo, é considerada neste item a criança que responde na sua vez, sem pedido explícito da estagiária.
Criança não fala	Não há comunicação verbal por parte da criança.
Criança fala sem a estagiária pedir	A criança, espontaneamente, fala ou faz uma pergunta, sem que a estagiária peça.
Criança responde ou executa o pedido	Após uma pergunta da estagiária, a criança fala para responder ou após um pedido para executar algo, a criança executa.

Tabela 8 - Classificação da Subcategoria.

INDICADOR: COMUNICAÇÃO NÃO-VERBAL

A divisão do indicador foi realizada em função da comunicação escrita e gestual da estagiária e das crianças.

Comunicação não verbal	Descrição
Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual	A estagiária não comunica por registo escrito nem gestual. Por exemplo, não faz um registo escrito, não faz algum tipo de gesto, não aponta para uma pessoa nem um objeto, não conta pelos dedos, etc.
Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito	A estagiária faz, aponta ou refere-se a um registo escrito. Por exemplo, faz um registo escrito no quadro, aponta para um registo escrito no caderno, fala sobre um registo já efetuado no quadro, etc.
Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa	A estagiária utiliza ou aponta para um objeto ou uma pessoa. Por exemplo, se estiver a falar das propriedades de um cubo, aponta para um cubo na sala de aula.
Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação	A estagiária faz algum tipo de gesto como forma de comunicar. Por exemplo, gesticula com as mãos, abana a cabeça para dizer não, apresenta uma contagem dedos, etc.
Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno	A estagiária movimenta-se para ir ao encontro de uma ou mais crianças. Por exemplo, circula pela sala, vai ao lugar de um aluno.
Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	A criança não comunica por registo escrito nem gestual. Por exemplo, não faz um registo escrito, não faz algum tipo de gesto, não aponta para uma pessoa nem um objeto, não conta pelos dedos, etc.
Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito	A criança faz, aponta ou refere-se a um registo escrito. Por exemplo, faz um registo escrito no quadro, aponta para um registo escrito no caderno, fala sobre um registo já efetuado no quadro, etc.
Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa	A criança utiliza ou aponta para um objeto ou uma pessoa. Por exemplo, aponta para um colega.
Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação	A criança faz algum tipo de gesto como forma de comunicar. Por exemplo, gesticula com as mãos, abana a cabeça para dizer que não, apresenta uma contagem pelos dedos, etc.
Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária	A criança movimenta-se para ir ao encontro da estagiária. Por exemplo, vai ao pé da estagiária tirar uma dúvida.

Tabela 9 - Classificação do Indicador.

Considerou-se, como unidade de contexto, cada situação problemática em que as crianças estavam envolvidas. No Pré-Escolar, foram tarefas matemáticas simples com o recurso à expressão musical²⁰ e, no 1º Ciclo, foram situações problemáticas resolvidas pelos alunos por aplicação do modelo apresentado. E, como unidade de registo, considerou-se as falas, os registos escritos e os gestos que indiciam algum tipo de comunicação por parte da estagiária e das crianças.

Este sistema passou por um teste de fidelidade. Para tal, entregou-se o sistema de categorias e uma parte da transcrição de um vídeo a um indivíduo. Este procedeu à identificação e à classificação das unidades de registo da transcrição. Noventa e nove unidades de registo foram classificadas e só seis unidades não coincidem com a classificação atribuída pela estagiária, obtendo assim um índice de fidelidade de 94% e indicando que o sistema de categorias reunia as condições para efetuar a análise de conteúdo.

²⁰ Pelos motivos já mencionados anteriormente, as atividades do Pré-Escolar não foram incluídas neste relatório.

Esta análise de conteúdo (ver anexo XXVIII e anexo XXIX), por si só, não era suficiente para chegar a algum tipo de conclusão. Sendo que, na resolução de problemas, são vários os fatores que influenciam este processo (Schoenfeld, 1983; 2013; Lester, 1987), a informação obtida nesta análise terá de ser confrontada com alguns aspetos possíveis de verificar²¹.

Segundo Estrela (1994), “dada a dificuldade existente no domínio pedagógico de se realizarem esquemas experimentais de administração de prova, [as] investigações limitam-se à observação de situações, análise de factores e sua correlação” (pp. 28-29).

Assim, no início da análise de cada estágio, apresentam-se algumas características das crianças para verificar:

- As atitudes dos alunos em relação à Matemática;
- Algumas capacidades necessárias na resolução de problemas.

Também, para cada situação problemática, descrevem-se alguns aspetos:

- O tipo de problema;
- A abordagem de ensino;
- Os pré-requisitos e objectivos, analisados através da taxonomia de Anderson e Krathwohl (2001).

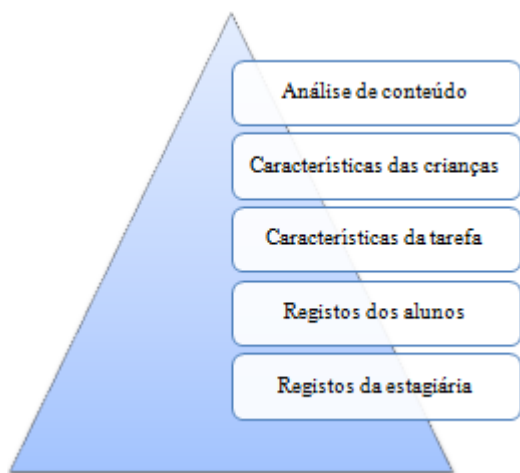


Figura 8 - Dados utilizados para a análise da segunda questão problemática.

Também foram analisados os registos dos alunos (cadernos e autoavaliações) e os registos da estagiária (diário de campo e avaliações finais das intervenções).

Deste modo, a segunda questão de partida será analisada com base: na análise de conteúdo da transcrição dos vídeos, nas informações do aluno e da situação problemática, nos registos dos alunos e nos registos da estagiária, tentando compreender as situações de várias perspetivas.

²¹ Existem fatores que não foram possíveis analisar, tais como, o conhecimento de cada aluno sobre os conceitos tratados em cada situação problemática, o conhecimento de heurísticas, o controlo sobre os conhecimentos, entre outros.

Após esta explanação de como se procedeu a análise dos dados empíricos, apresenta-se, a seguir, o capítulo com estas análises.

CAPÍTULO 6 – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Este capítulo destina-se à análise da informação recolhida nos estágios. Tendo em conta que o contexto de cada estágio foi diferente assim como as tarefas matemáticas foram abordadas de formas diferentes, apresentam-se os dois estágios em subcapítulos diferentes (6.1 O Estudo na Educação Pré-Escolar e 6.2 O Estudo no Contexto do 1º Ciclo). Descreve-se, a seguir, como cada subcapítulo é estruturado.

Em primeiro lugar, apesar de já haver uma caracterização das crianças, na Parte I, que mostra como os dados das mesmas foram contemplados nas planificações, faz-se uma caracterização mais específica e necessária para a análise das tarefas matemáticas.

De seguida, analisam-se as planificações de cada intervenção, numa breve visão global, e descrevem-se as atividades que envolveram conceitos de Matemática, para que se compreenda o seu desenvolvimento e quais as conexões que permitiram estabelecer com as outras áreas do saber.

Numa terceira e última fase, algumas das tarefas matemáticas do 1º Ciclo são selecionadas, de forma a extrair informação mais detalhada sobre a interação que decorreu entre a estagiária e as crianças. Apresenta-se a descrição, os pré-requisitos e os objetivos segundo a taxonomia de Anderson e Krathwohl (2001), e o desenvolvimento dessas tarefas, fazendo uma reflexão do que foi realizado na prática. A reflexão, de cada uma destas tarefas matemáticas, será feita de acordo com vários fatores envolvidos na resolução de problemas e confrontada, em alguns casos, com os resultados obtidos na análise de conteúdo realizada com o apoio dos vídeos.

6.1 O ESTUDO NA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR

As tarefas proporcionadas às crianças do Pré-Escolar seguiam sempre um tema, definido em conjunto com a educadora cooperante, e não havia conteúdos específicos a abordar, ficando ao critério da estagiária. Estas tarefas não apresentaram um grau de exigência elevado, visto que eram crianças entre os quatro e cinco anos e muitas delas com dificuldades a nível da linguagem.

6.1.1 AS CAPACIDADES E ATITUDES DAS CRIANÇAS EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA

As crianças do jardim de infância, como já foi referido, tinham dificuldades a nível da linguagem: compreensão e oralidade, principalmente o C5 que estava sinalizado como uma criança com NEE. Observou-se, também, que mostravam um baixo nível de atenção e concentração em relação ao que a estagiária esperava em crianças dessa idade. Assim,

procurou-se proporcionar atividades simples e que cativassem a atenção das crianças, de forma a proporcionar momentos ricos de interação, através do uso da linguagem.

Em relação à Matemática, observou-se que nem todas conheciam os números até dez, tinham dificuldade em reconhecer as formas geométricas, a mobilizar o conceito de direita e esquerda, entre outros. Algumas destas aprendizagens foram realizadas ao longo do estágio. Ao proporcionar o cantinho da Matemática e alguns recursos, que envolviam números e conceitos matemáticos, verificou-se que estas incluíram-nos, espontaneamente, nas suas brincadeiras e demonstraram curiosidade em explorá-los, como por exemplo, o jogo do galo, fichas com atividades matemáticas (e.g. colorir, categorizar imagens).

6.1.2 ATIVIDADES PROPORCIONADAS ÀS CRIANÇAS

Uma indicação das OCEPE (ME, 1997) chama a atenção para o facto de o educador dever assumir “que a criança desempenha um papel activo na construção do seu desenvolvimento e aprendizagem, [e que esse facto] supõe encará-la como sujeito e não como objecto do processo educativo” (p. 19). Neste sentido, as tarefas proporcionadas tiveram orientação na pedagogia da participação, visto que, a

interactividade entre saberes, práticas e crenças, a centração nos actores como co-constructores da sua jornada de aprendizagem num contexto de vida e de acção pedagógica determinado, através da escuta, do diálogo e da negociação, conduzem a um modo de fazer pedagógico caleidoscópico, centrado em mundos complexos de interações e interdependências, promovendo interfaces e integrações. (Formosinho *et al.*, 2007, p.21)

Deste modo, procurou-se desenvolver o trabalho de projeto, embora não tendo uma participação ativa das crianças na planificação, pela dificuldade que apresentavam na linguagem e pelo limite de tempo e de intervenções do estágio. Segundo Castro e Ricardo (1994),

Dewey defendia, no início do século, a necessidade de «entrarmos na plena posse das nossas capacidades». Ao apoiar-se sobre o reconhecimento e a valorização dos desejos de saber, de saber fazer, de agir sobre o real dos alunos, a metodologia de projecto desencadeia um processo de dinamização e interacção de diferentes domínios de atividades (intelectual, motora, afectiva, criadora, comunicativa). Por outro lado, ao inserir deliberadamente as aprendizagens escolares num contexto social, a pedagogia do projecto cria as condições para uma certa qualidade ética da conduta. (p. 14)

Para compreender os projetos desenvolvidos, apresenta-se a seguir uma breve descrição de cada intervenção.

1ª INTERVENÇÃO

A primeira intervenção do estágio da PES I foi realizada nos dias 12 e 13 de março de 2012. Sendo o Dia do Pai no dia 19 de março e havendo necessidade das crianças elaborarem uma prenda para o seu pai com antecedência, o tema desta intervenção foi o “Dia do Pai”. Para tal, as crianças realizaram um projeto, cujo resultado final foi um individual e um postal para oferecer ao pai.



Figura 9 - Individual da estagiária que serviu de exemplar.

Visto que as crianças do grupo tinham dificuldades na linguagem e não tinham ainda uma autonomia suficientemente desenvolvida, o trabalho de projeto foi diretivo. As crianças só manifestaram interatividade em algumas atividades, podendo fazer algumas escolhas. Esta abordagem dotou as crianças de conceitos e práticas utilizadas neste tipo de trabalho, de modo a desenvolver a sua autonomia. De acordo com Katz, Ruivo, Silva & Vasconcelos (1998),

facilitar essa autonomia supõe que as crianças se apropriem do processo e, de certa forma, aprendam a projectar. Esta aprendizagem exigirá que tenham oportunidade de participar frequentemente na construção de projectos, mais ou menos complexos. (p. 105)

Na Figura 10, apresentam-se as etapas que foram definidas para este projeto.

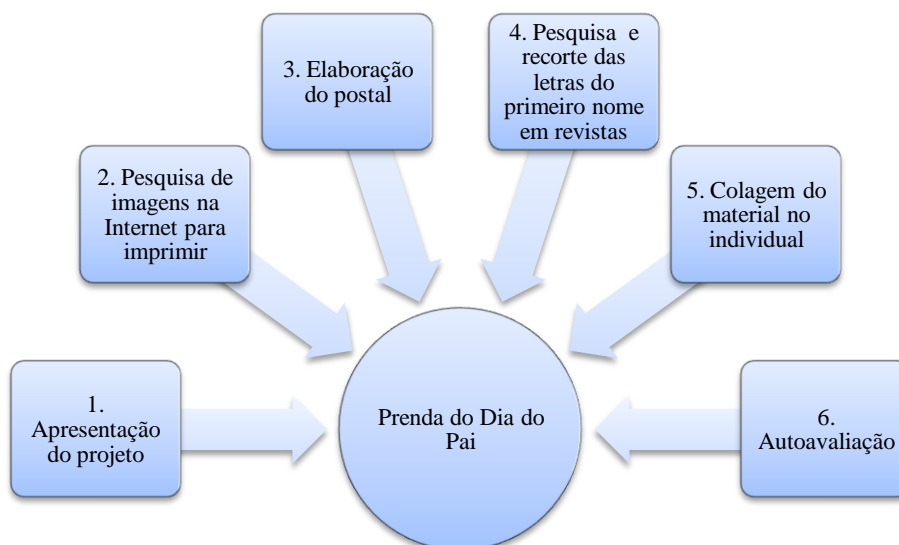


Figura 10 - Experiências de Aprendizagem da 1ª Intervenção do Pré-Escolar.

O desenvolvimento das capacidades matemáticas esteve presente em todas as etapas, à exceção da elaboração do postal.

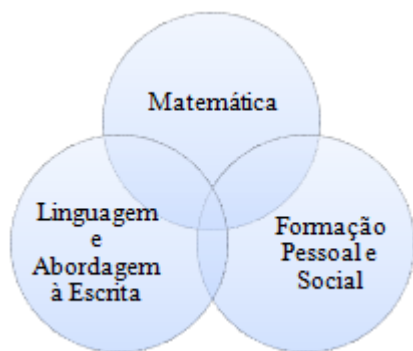


Figura 11 - Conexões nas tarefas da apresentação do projeto e autoavaliação.

recorreram ao cartaz. Esta tarefa desenvolveu competências nas áreas/domínios: Formação Pessoal e Social, Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e Matemática.

Pesquisa de imagens na Internet

As crianças selecionaram, no máximo, duas imagens. Esta tarefa desenvolveu competências nos domínios: Matemática e TIC.

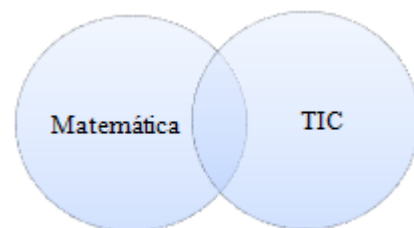


Figura 12 - Conexões na tarefa da pesquisa das imagens.

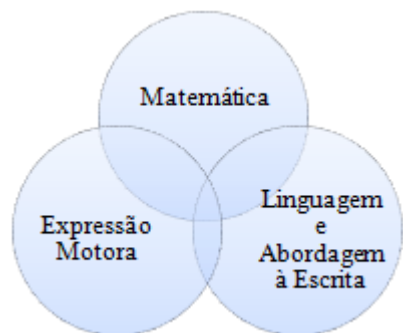


Figura 13 - Conexões na tarefa da pesquisa das letras.

Pesquisa e recorte das letras do primeiro nome em revistas

As crianças controlaram quantas letras do nome já tinham recortado e quantas ainda faltavam. Esta tarefa desenvolveu competências nos domínios: Matemática, Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e Expressão Motora.

Colagem do material no individual

Verificaram a orientação espacial no individual para a colagem dos itens. Esta tarefa desenvolveu competências nos domínios: Matemática e Expressão Motora.

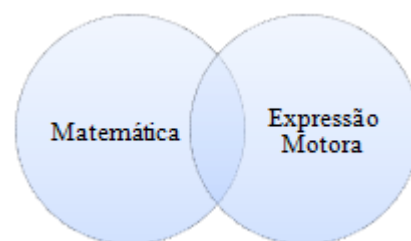


Figura 14 - Conexões na tarefa da colagem.

Autoavaliação

Fixaram, numa tabela (ver anexo I), a sua autoavaliação e fizeram a leitura da tabela, no final. Esta tarefa desenvolveu as mesmas competências da apresentação do projeto.

A intervenção correu bem e só houve necessidade de fazer alguns ajustes na gestão do tempo e no controlo do grupo, durante as atividades. Na autoavaliação, a maioria das crianças demonstrou satisfação e respondeu que gostou muito de realizar o projeto. O C4 disse que apenas gostou e o C5 respondeu que não gostou. Este último recusava-se a estar sentado na manta, para realizar a tarefa, algo que já era habitual, pois tinha acompanhamento psicológico, devido a alguns comportamentos. Anotou-se no diário que, deveria haver uma maior atenção

para com esta criança. No final, perguntou-se às crianças se gostariam de executar mais projetos, ao qual todos responderam que sim. Deste modo, a estagiária compreendeu que devia continuar a implementar este tipo de metodologia.

2ª INTERVENÇÃO

A segunda intervenção, do estágio da PES I, realizou-se entre 16 a 20 de abril de 2012. Porque o Dia Mundial do Livro se aproximava, determinou-se que o tema para a intervenção seria “O Livro”.

Como já foi referido anteriormente, uma das perguntas do questionário “*O que gostas mais na tua escola?*” mostrou que muitos gostavam de ir à biblioteca, mas muito poucos referiram que gostavam de leitura de histórias. Para incentivar o gosto pelos livros e pela leitura e para desenvolver competências no domínio da linguagem oral e abordagem à escrita, as crianças envolveram-se num trabalho de projeto com a finalidade de produzir um livro. Na Figura 15, apresentam-se as etapas que foram definidas para este projeto.

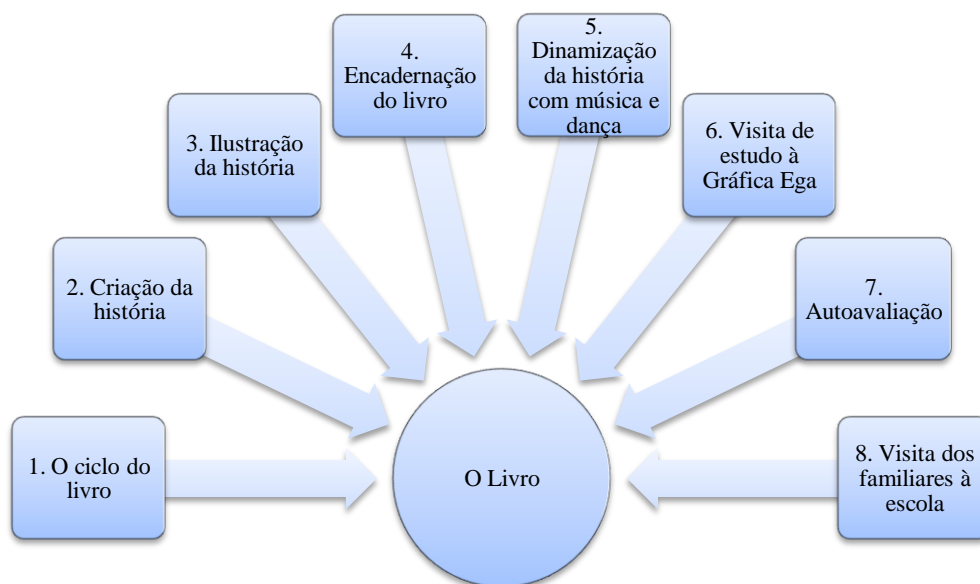


Figura 15 - Experiências de Aprendizagem da 2ª Intervenção do Pré-Escolar.

O desenvolvimento das capacidades matemáticas esteve presente nas seguintes etapas:

O ciclo do livro

As fases do projeto foram apresentadas, após a leitura de uma história que explicava as fases da construção de um livro. Algumas crianças colaram no cartaz do projeto as etapas numeradas, com a respetiva imagem. Esta tarefa desenvolveu competências nas áreas/domínios: Matemática e Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e Formação Pessoa e Social.

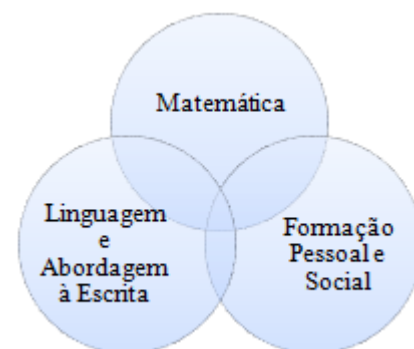


Figura 16 - Conexões na tarefa do ciclo do livro e da autoavaliação.

Encadernação do livro

Em conjunto, após ilustrarem a capa do livro, as crianças compuseram o livro, por ordem sequencial e encadernaram-no com lã. Esta tarefa desenvolveu competências nas áreas/domínios: Matemática, Conhecimento do Mundo e

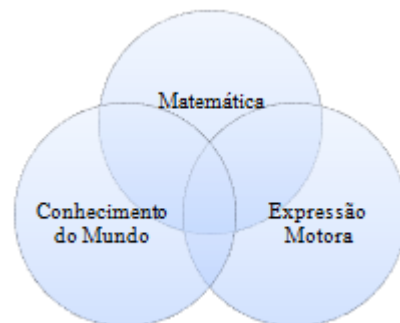


Figura 17 - Conexões na tarefa da encadernação.

Expressão Motora.

Dinamização da história com música e dança

As crianças, com a ajuda de um poster, aprenderam uma canção sobre a história que criaram. Esta canção tinha os números até catorze. Algumas tocaram instrumentos de percussão, seguindo uma “pauta”, onde tinham de contar as imagens do seu instrumento e outros aprenderam uma coreografia, onde tinham que contar os passos e movimentar-se para a direita, para a esquerda, para a frente e para trás. Esta tarefa desenvolveu competências nos domínios: Matemática, Expressão Motora, Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e Expressão Musical.

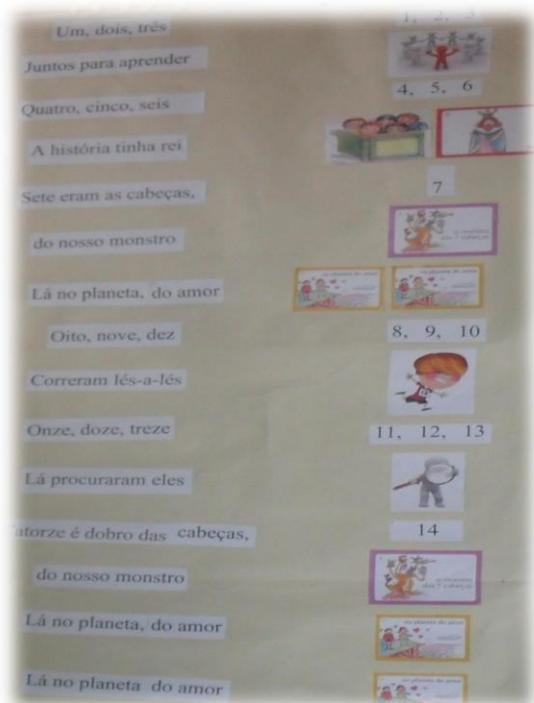


Figura 18 - Poster com a canção.

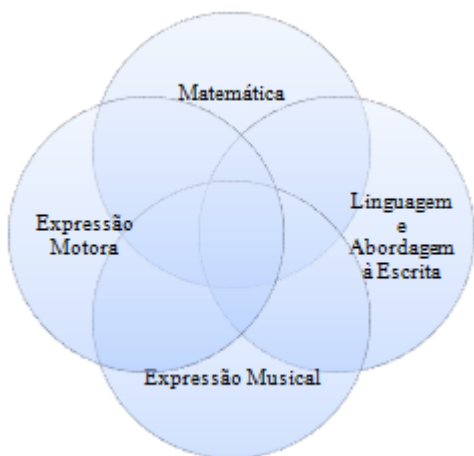


Figura 20 - Conexões na tarefa da dinamização da história.

Autoavaliação

As crianças fixaram na tabela a sua autoavaliação e, para além de fazerem a leitura da tabela, indicaram o que gostaram mais do projeto (ver Figura 21). Como já foi referido, esta



Figura 19 – “Pauta musical”

atividade, desenvolveu competências nas áreas/domínios: Formação Pessoal e Social, Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e Matemática.

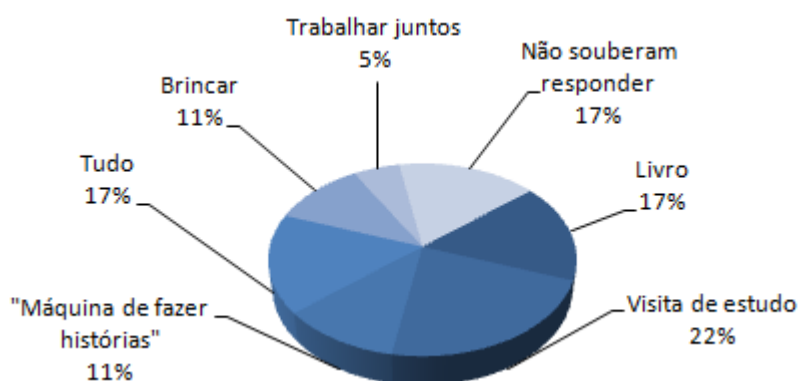


Figura 21 - Autoavaliação da 2ª intervenção do Pré-Escolar.

Os resultados da autoavaliação foram muito positivos e, das respostas que deram, só dezassete por cento das crianças não conseguiu identificar uma atividade de que gostasse mais. As

restantes crianças indicaram uma atividade do projeto ou uma característica do trabalho de projeto (e.g. trabalhar juntos). Além disso, onze por cento apontou o brincar. O carácter lúdico do projeto pode, assim, ter incentivado à sua participação.

O facto de as crianças, nesta intervenção, relatarem os seus gostos, o que foi uma tarefa difícil na entrevista realizada no início do estágio (ver Parte I) e na avaliação da primeira intervenção, mostra ser um indicador de que elas começavam a refletir no que realizavam e conseguiam ter um pensamento crítico, desenvolvendo igualmente a sua autonomia. Assim, os objetivos propostos com esta metodologia estavam a ser alcançados, o que era um indicador para dar continuidade ao trabalho de projeto na intervenção seguinte.

3ª INTERVENÇÃO

Esta intervenção decorreu nos dias 15 e 16 de maio de 2012. Como no dia 15 de maio se celebrava o Dia das Famílias, o tema central desta intervenção foi “A Família”. Considerou-se que a abordagem a este tema deveria ser feita com algum cuidado acrescido, visto que o PCT referia o seguinte:

A atenção privilegiada aos aspetos emocionais da criança desempenham um papel fundamental, uma vez que a insegurança de algumas se deve à desestruturação e desequilíbrios familiares. (p. 6)

Muitas crianças do grupo tinham pais separados e algumas viviam, no momento do estágio, situações complicadas de separação e também de mudança de encarregado de educação. Tinha-se observado mudanças de comportamento nestas crianças, apontando para uma instabilidade emocional.

Neste sentido, planejou-se com o apoio da psicóloga do jardim de infância, com o intuito de explicar às crianças o significado de família e que as famílias não são todas iguais, mas que todas são especiais. O objetivo principal era o de tentar esclarecer algumas das suas ideias, de forma a tranquilizar e estabilizar, de alguma forma, as suas emoções. Na Figura 22, encontra-se o esquema da planificação.

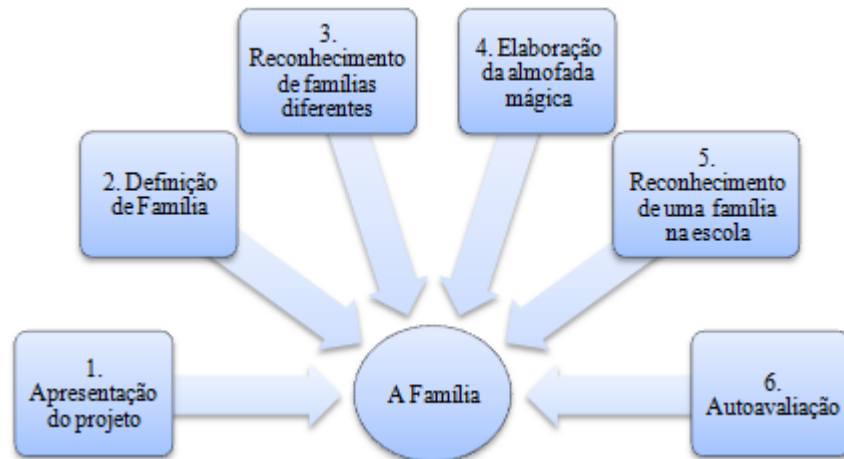


Figura 22 - Experiências de Aprendizagem da 3ª Intervenção do Pré-Escolar.

O desenvolvimento das capacidades matemáticas esteve presente nas seguintes etapas:

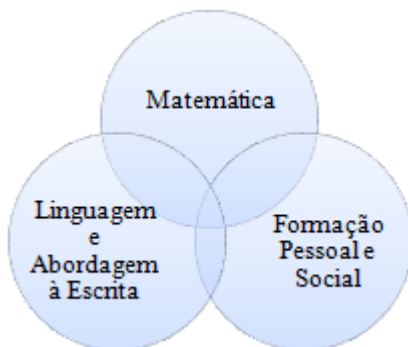


Figura 23 - Conexões na tarefa da apresentação do projeto e autoavaliação.

Apresentação do projeto

As crianças e a estagiária elaboraram, em conjunto, o poster do projeto da família, colando as fases numeradas e com imagens. Esta atividade desenvolveu competências nas áreas/domínios: Formação Pessoal e Social, Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e Matemática.

Definição de Família

Apresentaram-se às crianças algumas imagens de famílias de animais, com recurso a alguns diapositivos. Para cada imagem, as crianças contaram e classificaram os animais discutindo o conceito de família e outros ligados ao tema (e.g. adoção). Esta atividade desenvolveu competências nas áreas/domínios: Formação Pessoal e Social, Linguagem Oral e Abordagem à Escrita, Matemática, Conhecimento do Mundo.

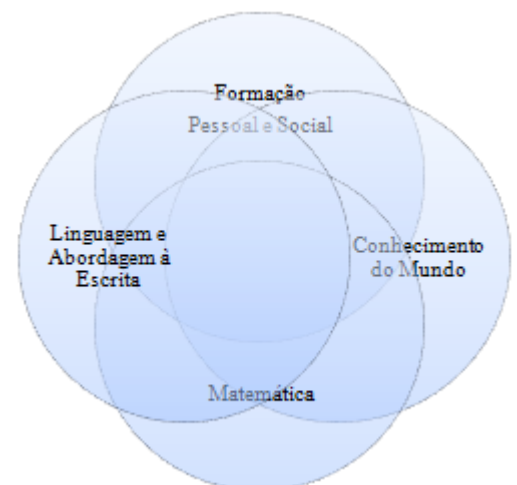


Figura 24 - Conexões na tarefa da definição de família.

Avaliação

As crianças fixaram na tabela a sua autoavaliação e, tal como na intervenção anterior, fizeram a leitura da tabela e indicaram o que gostaram do projeto (ver Figura 25). Como já foi referido, esta atividade, desenvolveu competências nas áreas/domínios: Formação Pessoal e Social, Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e Matemática.

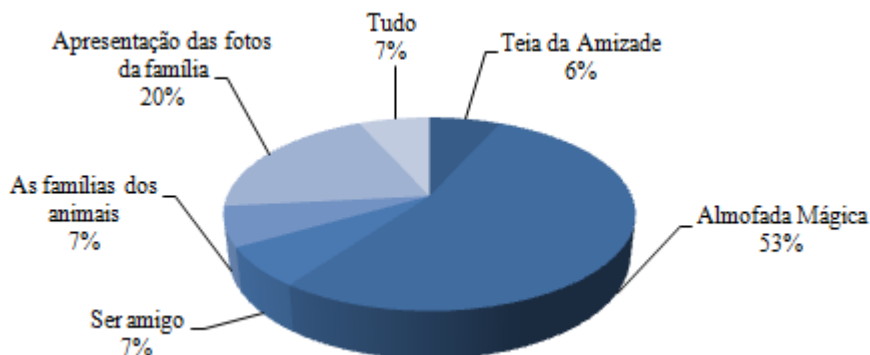


Figura 25 - Autoavaliação da 3ª intervenção do Pré-Escolar.

cinquenta e três por cento, enquanto que vinte por cento gostou muito de apresentar as fotos dos seus familiares aos colegas. Sete por cento mencionou que gostou de ser amigo. Julga-se que teve a ver com o jogo da amizade.

No decorrer da autoavaliação, as crianças conseguiram avaliar e falar um pouco sobre o que gostaram mais, tal como na intervenção anterior. A capacidade de reflexão estava a melhorar, mas ainda não eram capazes de identificar dificuldades ou êxitos conseguidos durante a intervenção. Com o continuar deste tipo de atividade, julga-se que elas poderiam desenvolver esta capacidade de reflexão.

REFLEXÃO GLOBAL

As tarefas realizadas em torno do trabalho de projeto revelaram ser muito eficazes e permitiu desenvolver, nas crianças, várias competências a nível cognitivo, psicomotor e social. Também desenvolveu a sua autonomia e a linguagem, capacidades fundamentais na resolução de problemas.

Partiu-se de temas, que se entendeu adequados aos dias de intervenção, de forma a planificar atividades que pudessem contemplar várias competências. Para além disso, as atividades que envolveram a Matemática também permitiram conexões com outras áreas e

²² Cada criança estampou “magia” numa almofada pequena para levar para casa, e servia de apoio quando sentisse necessidade de falar de algo que não podia ou não conseguia falar com um adulto.

domínios. Contudo, após uma reflexão, julga-se que o tema central de cada intervenção poderia ter sido apresentado em forma de questão problemática, de modo a permitir que as crianças resolvessem essa questão, individualmente ou em grupo. Isto teria possibilitado um maior desenvolvimento do tema foco deste relatório. Por exemplo, na primeira intervenção, a questão poderia ter sido “Qual a prenda que vais oferecer ao teu pai?”. Este teria de ser um projeto individual, pela natureza da questão problemática. Isso permitiria que cada criança escolhesse uma prenda ao seu gosto para oferecer ao pai. Em termos de planificação, esta questão teria de ser colocada antes da intervenção (de dois dias e meio), para que a estagiária pudesse planificar com antecedência as atividades em torno da questão problemática e das escolhas das crianças. Desta forma, as crianças participariam na planificação das suas aprendizagens e permitiria que estas fossem significativas para todas elas.

6.2 O ESTUDO NO CONTEXTO DO 1º CICLO

As tarefas proporcionadas aos alunos do 1º Ciclo tiveram algumas diferenças em relação às realizadas no Pré-Escolar. Em primeiro lugar, tendo em conta os níveis de ensino em causa, as do 1º Ciclo tiveram maior grau de exigência. Em segundo lugar, destacou-se uma limitação acrescida no 1º Ciclo: havia conteúdos específicos que tinham de ser abordados, ao contrário do Pré-Escolar, em que apenas se tinha de partir de um determinado tema. Em terceiro lugar, as crianças estavam num nível de desenvolvimento superior no 1º Ciclo, não só pela idade, como também pelo facto de já contarem com três anos no Ensino Básico.

6.2.1 AS CAPACIDADES E ATITUDES DAS CRIANÇAS EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA

Uma vez que as crianças são o centro de todo o processo de ensino-aprendizagem, no início do estágio, tentou-se compreender os seus gostos e preferências, conforme já foi referido na Parte I deste relatório. O questionário que foi entregue aos alunos tinha três questões que pretendiam refletir os seus gostos na área da Matemática: Quais são as disciplinas de que gostas mais? Quais são as disciplinas de que gostas menos? Gostas de resolver problemas?

Visto que um dos fatores que influencia a resolução de problemas são os afetos (sentimentos, atitudes, emoções) dos alunos em relação à Matemática, para tentar compreender como os alunos percecionavam a Matemática, elaborou-se um quadro com: as avaliações do final do ano letivo anterior e as respostas às perguntas supracitadas (ver Tabela 10).

Aluno	Classificação 2011/2012	Disciplinas Favoritas	Disciplinas Menos Favoritas	Gosto pela resolução de problemas
A1	Bom	*	S/Resposta	Sim
A2	Suficiente	Estudo do Meio; Português	Matemática	Sim
A3	Muito Bom	Expressão Plástica; Estudo do Meio	Matemática; Expressão Dramática	Não
A4	Insuficiente	Português; Estudo do Meio; Expressão Plástica	Matemática; Cidadania	Sim
A5	Bom	Matemática; Estudo do Meio; Português	Inglês	Sim
A6	Bom	Português; Estudo do Meio	Matemática	Sim
A7	Insuficiente	S/Resposta	Português	Sim
A8	Muito Bom	Estudo do Meio	Matemática	Sim
A9	Muito Bom	Matemática; Inglês; Estudo do Meio	Português	Sim
A10	Bom	Matemática; Estudo do Meio; Ed.Física	Português	Sim
A11	Suficiente	Português	Matemática	Sim
A12	Muito Bom	Todas ²³	S/ resposta	Sim
A13	Suficiente	Não respondeu ao questionário		
A14	Suficiente	Todas	Nenhuma	Sim
A15	Bom	Estudo do Meio; Português; Ed.Física	Inglês	Sim
A16	N/A	Não respondeu ao questionário		
A17	Bom	Estudo do Meio; Português	Matemática	Sim
A18	N/A	Não respondeu ao questionário		
A19	Bom	Estudo do Meio; Português; Ed.Física	Matemática	Sim
A20	N/A	Expressão Plástica; Estudo do Meio	Matemática	Sim

Tabela 10 - Atitudes dos alunos em relação à Matemática.

Por norma, depreende-se que os alunos com melhores classificações são os que apontam a área da Matemática como favorita. Contudo, verifica-se, pela Tabela 10, que não é sempre o caso:

- Só três alunos que tiveram boas classificações no final do ano letivo anterior (A5, A9, A10) indicaram a Matemática como uma das disciplinas favoritas;
- Houve 5 alunos com boas classificações que indicaram que a Matemática era uma das menos favoritas (A3, A6, A8, A17, A19);
- Os alunos A12 e A14 responderam que gostavam de todas as disciplinas mas um teve muito bom e o outro teve suficiente na disciplina de Matemática.

Verifica-se também que quase todos os alunos aludiram que gostavam de resolver problemas, mesmo aqueles que disseram que a Matemática era uma das disciplinas menos favoritas. O aluno A3 teve muito bom na disciplina mas indicou que não gostava, nem da disciplina nem de resolver problemas.

O aluno A1, em resposta à pergunta “Quais são as disciplinas de que gostas mais?”, respondeu “sesta feira / cinta feira / terca feira / domingo / sábado”, indicando que não compreendeu a pergunta. Durante as observações ao longo do estágio verificou-se que este aluno tinha bons raciocínios na resolução de problemas, mas verificou-se igualmente que

²³ A resposta “Todas” não foi contemplada pelo facto de o aluno não indicar especificamente a área da Matemática.

tinha muitas dificuldades na área do Português, não compreendendo muitas vezes o que era pedido ao ler o enunciado de um problema. Esta dificuldade de compreensão da leitura foi um obstáculo para esse aluno, que se tentou ultrapassar ao longo do estágio.

Dois alunos da turma eram crianças com necessidades educativas especiais (NEE). O aluno A20 tinha um diagnóstico de dislexia (conforme já foi referido na Parte I deste relatório) e apresentava muitos problemas na área da Matemática. Ele indicou que não gostava de Matemática mas gostava de resolver problemas.

A aluna A16 não acompanhava o currículo de Matemática da turma pelas dificuldades que apresentava e seguia um currículo que, de um modo geral, tinha conteúdos a nível do terceiro ano. Assim, ela participava nas atividades do projeto, que não envolviam a Matemática, e para esta área ela tinha tarefas específicas. Desta forma, conseguiu-se envolver a aluna num trabalho cooperativo, o que permitiu que ela desenvolvesse competências nas áreas do Português e Estudo do Meio mas, de igual modo, na área da área da Formação Pessoal e Social.

Em relação ao teste de diagnóstico realizado aos alunos, obteve-se a seguinte tabela.

Aluno	Classificação 2011/2012	Teste Diagnóstico			
		Compreensão	Memorização de palavras	Memorização de números	Cálculo Mental
A1	Bom	100%	60%	60%	100%
A2	Suficiente	100%	80%	100%	100%
A3	Muito Bom	100%	60%	100%	100%
A4	Insuficiente	100%	60%	100%	?
A5	Bom	100%	40%	80%	100%
A6	Bom	100%	20%	40%	75%
A7	Insuficiente	100%	60%	100%	?
A8	Muito Bom	100%	100%	100%	100%
A9	Muito Bom	100%	80%	100%	100%
A10	Bom	100%	60%	100%	100%
A11	Suficiente	100%	80%	80%	100%
A12	Muito Bom	100%	80%	100%	100%
A13	Suficiente	100%	100%	100%	100%
A14	Suficiente	75%	40%	60%	75%
A15	Bom	100%	80%	100%	100%
A16	N/A	25%	0%	40%	25%
A17	Bom	100%	100%	100%	100%
A18	N/A	100%	60%	40%	100%
A19	Bom	100%	100%	80%	100%
A20	N/A	75%	60%	40%	?

Tabela 11 - Resultados do Teste de diagnóstico realizado no 1º Ciclo.

COMPREENSÃO

As quatro primeiras perguntas do teste destinavam-se a aferir a compreensão dos alunos. Verificou-se que a maioria das crianças não tinha problemas a nível de compreensão:

- Dois alunos que erraram nestas perguntas eram as crianças sinalizadas com NEE (O A16 acertou na primeira, errou na segunda e não conseguiu responder à pergunta número três e quatro e o A20 só errou uma pergunta);
- O aluno A14 errou uma pergunta.

MEMORIZAÇÃO DE PALAVRAS

No que diz respeito à memória, as crianças apresentaram registos diferentes. As crianças ouviram cinco palavras e no final registaram as palavras pela ordem que ouviram.

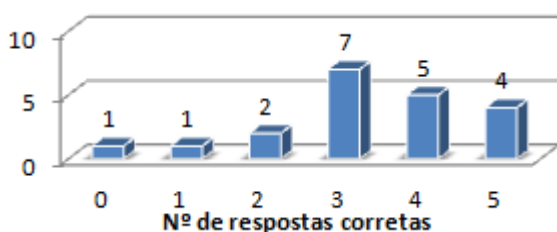


Gráfico 7 - Memorização de palavras dos alunos do 1º Ciclo.

Podemos verificar, através do Gráfico 7 que, das cinco palavras que ouviram,

- Sete crianças conseguiram registar três palavras corretamente;
- Cinco crianças registaram quatro palavras corretamente;
- Quatro crianças registaram as cinco palavras corretamente.

Os alunos que tiveram mais dificuldades,

- A6 só conseguiu registar corretamente a uma palavra;
- A5 e A14 conseguiram registar duas palavras corretamente;
- A16 não conseguiu registar nenhuma corretamente.

Como os alunos A5 e A6 tinham um bom nível de desempenho nas várias áreas curriculares, esta análise poderá indicar alguma dificuldade em uma ou mais das seguintes capacidades: memorização; atenção; concentração.

MEMORIZAÇÃO DE NÚMEROS

De seguida, os alunos ouviram cinco números e registaram, da mesma forma, pela ordem que ouviram. Através do Gráfico 8, verifica-se que houve mais alunos que conseguiram registar corretamente os cinco números:

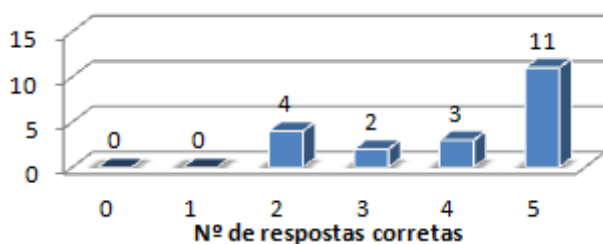


Gráfico 8 - Resultado do teste de memorização de números dos alunos do 1º Ciclo.

- A6, A16, A18 e A20 só conseguiram registrar corretamente dois números;
- A1 e A14 conseguiram três números corretos;
- A5, A11 e A19 conseguiram quatro números corretos.

Observa-se que o aluno A6, tal como na memorização de palavras, demonstrou algumas dificuldades.

CALCULO MENTAL

A última fase do teste de diagnóstico foi para verificar o cálculo mental das crianças.

O teste foi realizado da seguinte forma:

- Foi lido “ $5 + 2$ ” e os alunos registraram no papel o resultado da operação;
(Os alunos deveriam registrar no papel 7)
- Foi lido “ $+20$ ” e os alunos registraram no papel o resultado da adição do número anteriormente registrado com o número que a estagiária leu pela última vez;
(Os alunos deveriam registrar no papel 27)
- Foi lido “ -7 ” e os alunos registraram no papel o resultado da adição do número anteriormente registrado com o número que a estagiária leu pela última vez;
(Os alunos deveriam registrar no papel 20)
- Foi lido “ -1 ” e os alunos registraram no papel o resultado da adição do número anteriormente registrado com o número que a estagiária leu pela última vez.
(Os alunos deveriam registrar no papel 19)

Através do Gráfico 9, podemos verificar que a maioria dos alunos conseguiu fazer os cálculos:

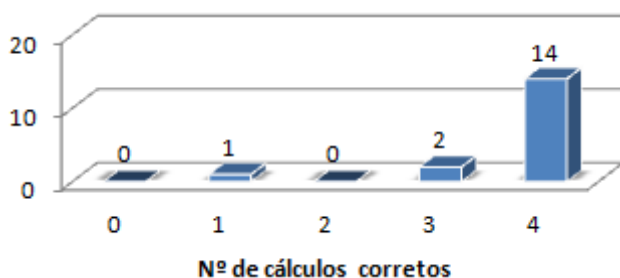


Gráfico 9 - Resultado do teste de cálculo mental dos alunos do 1º Ciclo.

- A16 só conseguiu fazer uma operação correta;
- A14 e A6 conseguiram fazer três operações corretas.

Não foram contempladas as respostas dos alunos A4, A7 e A20, porque as respostas estavam erradas e julga-se que copiaram uns pelos outros.

Com base na análise destas concepções por parte dos alunos, procede-se ao estudo das tarefas propostas, analisando o tipo de tarefa matemática bem como o resultado das atividades realizadas.

6.2.2 TAREFAS PROPOSTAS ÀS CRIANÇAS

As tarefas matemáticas desenvolvidas no 1º Ciclo foram planificadas de modo a se promover conexões com outras áreas, foram diversificadas – exercícios, problemas, explorações e investigações (Ponte, 2005) – e permitiram algumas das abordagens mencionadas por Nunokawa (2005).

No caso de tarefas do tipo exercícios/problemas, apresentou-se às crianças um cartaz

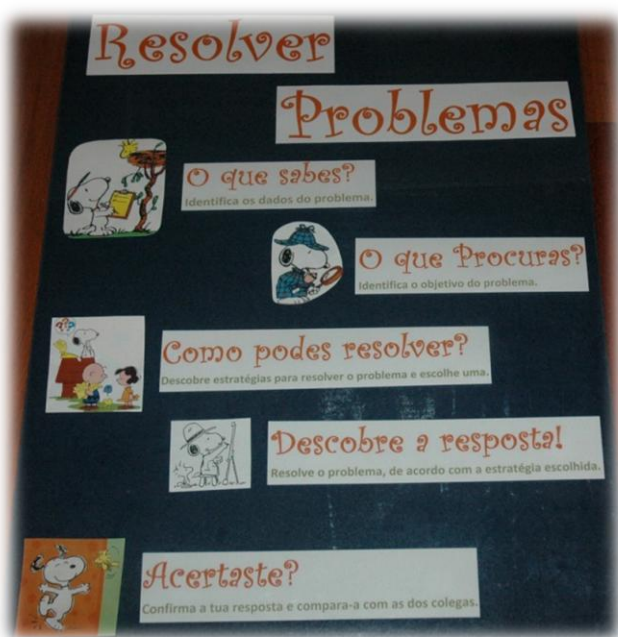


Figura 26 - Cartaz da Resolução de Problemas.

com um modelo de resolução de problemas, adaptado do modelo de Pólya (1973), tendo as seguintes fases:

1. O que sabes?

Identifica os dados do problema.

2. O que procuras?

Identifica o objetivo do problema.

3. Como podes resolver?

Descobre estratégias para resolver o problema e escolhe uma.

4. Descobre a resposta!

Resolve o problema, de acordo com a estratégia escolhida.

5. Acertaste?

Confirma a tua resposta e compara-a com as dos colegas.

Confirmou-se que este painel foi muito útil porque, não só orientou os alunos na resolução de problemas com uma linguagem mais acessível, como também foi usado durante as resoluções, colando as partes móveis²⁴ no quadro.

Também os alunos tiveram oportunidade de participar numa atividade extracurricular intitulada “Laboratório de Matemática”, realizada nos dias 20, 22 e 23 de novembro de 2012, das 15h00 às 16h30. Este *workshop* permitiu às crianças criar artigos/produtos, onde as tarefas de criação eram de vários tipos: exercícios, problemas, exploração e investigação.

²⁴ O título, as imagens e as frases com as etapas foram fixas ao cartaz com velcro e, a partir da segunda intervenção, verificou-se que as etapas podiam ser coladas no quadro com *bostik* para orientar os alunos, durante a resolução de problemas.

Analisam-se, de seguida, as planificações de cada intervenção e do *workshop*, para as quais a resolução de problemas foi trabalhada de forma transversal às diferentes áreas curriculares.

1ª INTERVENÇÃO

A primeira intervenção foi realizada nos dias 15, 16 e 17 de outubro de 2012. Os conteúdos delineados foram os seguintes: área vocabular e família de palavras (Português); um milhão (Matemática); regras dos primeiros socorros (Estudo do Meio).

No processo de planificação, tentou-se integrar as várias áreas do saber mas houve dificuldade em fazer pontes entre o conteúdo matemático e os conteúdos das outras áreas. Esta dificuldade foi refletida no diário de bordo, onde se encontra o seguinte:

Ao planificar a minha primeira intervenção, deparei-me com uma dificuldade: como ligar os primeiros socorros com o conteúdo de Matemática, um milhão? Tinha pensado que para todos os problemas ia trabalhar os textos dos problemas [sem fazer ligação ao Estudo do Meio]. Ainda bem que me deparei com esta dificuldade porque abriu um pouco os “horizontes”. Posso trabalhar um texto com conteúdos da área de Estudo do Meio e alargar a temática para a resolução de problemas. Neste caso, planifiquei para a Língua Portuguesa a identificação das conceções prévias dos primeiros socorros e uma produção de texto na temática e para a resolução de problemas alarguei o tema para falar no coração, fazendo ponte com a reanimação [Suporte Básico de Vida] e fazendo revisão dos músculos, que foi dado pela Cátia.

Ou seja, a ideia inicial era trabalhar os conteúdos de Português num texto com uma situação problemática mas, após a reflexão, verificou-se que, através do conteúdo de Estudo do Meio, havia um fio condutor para as atividades. Assim, o tema central da intervenção foi “Primeiro Socorros” e todas as atividades estavam relacionadas com este tema (ver Figura 27).

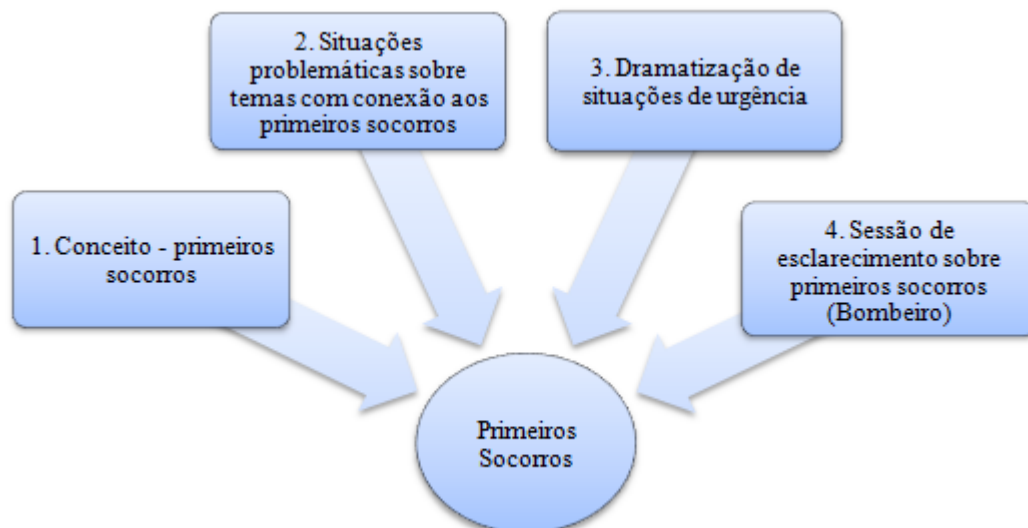


Figura 27 - Experiências de Aprendizagem da 1ª Intervenção do 1º Ciclo.

Planificou-se duas situações problemáticas com este tema: “Quantas vezes o teu coração já bateu, desde o início do ano?”; “Quantos médicos existiam em Portugal, no ano de 2011?” As duas atividades estavam inseridas no projeto “Primeiros Socorros”, contudo elas

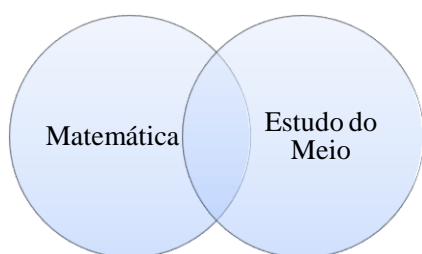


Gráfico 10 - Ligação entre a Matemática e outras áreas na tarefa das batidas do coração.

fazem uma conexão apenas com a área do Estudo do Meio, dado o tema do projeto se inserir no conteúdo desta área.

Caso os conteúdos, área vocabular e família de palavras, tivessem sido explorados no texto da situação problemática, far-se-ia também uma conexão com o Português. Ou seja, podia-se ter explorado os conteúdos de Português em um ou vários textos com o tema dos primeiros socorros, tal como foi realizado, mas, estes textos incluíam apenas o tema do Suporte Básico de Vida e dos médicos em Portugal para introduzir a situação problemática no final.

Em relação à primeira situação problemática, as crianças tiveram muitas dificuldades e poucos conseguiram identificar estratégias para resolvê-la. Ela foi abordada três vezes não permitindo que a segunda situação problemática fosse trabalhada. Neste sentido, só será analisada a primeira situação problemática, de modo a analisar a comunicação na sala de aula.

QUANTAS VEZES O TEU CORAÇÃO JÁ BATEU, DESDE O INÍCIO DO ANO?

TAREFA MATEMÁTICA EB1

Descrição da Atividade

A estagiária, num diálogo com as crianças, faz uma revisão de conteúdos sobre os músculos, lembrando que o coração é um músculo involuntário. De seguida, os alunos contam as batidas do seu coração durante um minuto. É-lhes apresentada a situação problemática: “Agora que já sabes quantas vezes o teu coração bate por minuto, calcula quantas vezes o teu coração já bateu, aproximadamente, desde o início do ano”. Cada aluno tem de resolver individualmente este problema no seu caderno de Matemática.

Tipo de tarefa: *Problema* (Ponte, 2005)

Pela dificuldade que os alunos tiveram em resolver esta situação problemática e por ser uma tarefa fechada, esta situação foi claramente identificada como sendo um problema.

Abordagem Tipo C: *Dar ênfase a novos métodos matemáticos ou ideias para compreender a situação* (Nunokawa, 2005)

Havendo uma introdução de novas ideias matemáticas (o conteúdo matemático um milhão), a expectativa era que os estudantes adquirissem este conteúdo e o relacionassem ao conhecimento matemático já adquirido. Ou seja, ao realizar os cálculos para obter as batidas do coração, iam verificar que os números obtidos ultrapassavam as centenas de milhar, introduzindo assim o milhão, que seria representado no classificador de números existente na sala.

Pré-requisitos e objetivos

Pré-requisitos	Objetivos da tarefa
P1. Contar as batidas do coração por minuto;	O1. Interpretar os dados na situação problemática: as batidas do coração.
P2. Recordar quantos minutos tem uma hora / quantas horas tem um dia / quantos dias tem cada mês;	O2. Reconhecer o objetivo na situação problemática: Quantas vezes o coração já bateu desde o início do ano?
P3. Recordar como converter minutos em horas; horas em dias; dias em meses... ou vice-versa;	O3. Organizar conhecimentos de procedimentos e de factos para elaborar um plano (estratégia) : Recordar quantos minutos tem uma hora / quantas horas tem um dia / quantos dias tem cada mês / quantos tempo já passou desde o início do ano / Recordar como converter minutos em horas; horas em dias; dias em meses; ... ou vice-versa.
P4. Saber adicionar números;	O4. Realizar os cálculos : algoritmo da multiplicação (com números de dois e três algarismos); algoritmo da adição.
P5. Saber multiplicar números com dois e três dígitos.	O5. Verificar o resultado

Tabela 12 - Pré-requisitos e Objetivos da tarefa EB1.

Analisando estes pré-requisitos na tabela de Anderson & Krathwohl (ver Tabela 13), verifica-se que, todos os processos cognitivos estão envolvidos e a criança necessita mobilizar conhecimento de factos, procedimentos e metacognição.

		Processo Cognitivo					
		1.Lembrar	2.Compreender	3.Aplicar	4.Analisar	5.Avaliar	6.Criar
Conhecimento	A. Facto	P2	O1, O2		O3	O5	
	B. Conceito						
	C. Procedimento	P3, P4, P5		P1, O4	O3	O5	
	D. Metacognitivo					O5	O3

Tabela 13 - Pré-requisitos e objetivos na tabela de Anderson e Krathwohl (2001) da tarefa EB1.

Desenvolvimento da atividade na prática

Esta atividade foi realizada em três momentos distintos. Assim far-se-á uma análise para cada abordagem.

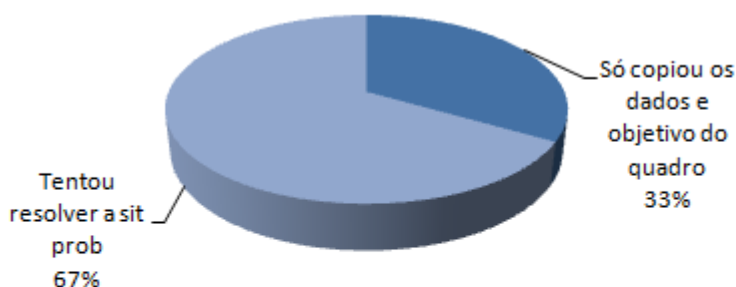
1ª ABORDAGEM – EB1A

Na primeira abordagem à situação problemática, esperava-se que os alunos a conseguissem resolver. A intenção era dar o tempo que eles necessitassem, para explorarem sozinhos e esta intenção encontra-se no diário:

Queria que eles fizessem o raciocínio sozinhos e eu só dava ajudas pontuais, mas eles não conseguiram.

Contudo, os alunos passaram a aula inteira a tentar resolver o problema e ninguém o conseguiu fazer. Houve uma mudança na abordagem da resolução de problemas, para a qual não estavam habituados. Quando isto ocorre, surgem vários dilemas e desencadeiam-se esforços para fazer a mudança (Cai, 2003). Verificou-se que os alunos, para além de terem dificuldades em resolver a situação problemática, não tinham autonomia para construir um

processo de resolução sozinhos.



Através dos registos escritos, verifica-se que os 18 alunos analisados (o aluno A16 não segue o mesmo currículo e o aluno A17 faltou neste dia) registaram algo nos cadernos de Matemática. Sessenta e

Não escreveu nada	0
Só copiou os dados e objetivo do quadro	6
Tentou resolver a tarefa matemática	12

Gráfico 11 - Registos dos alunos da tarefa EB1a.

sete por cento tentou resolver a situação problemática e trinta e três por cento só copiou os dados do quadro.

Uma vez que os alunos não foram capazes de resolver o “problema”, optou-se por abordá-lo novamente mais tarde.

2ª ABORDAGEM – EB1B

O “problema” foi retomado à tarde, no mesmo dia. Desta vez, um dos alunos (A8), que tinha chegado a um resultado muito próximo do correto, foi ao quadro resolvê-lo. A estagiária tentou levar os alunos a raciocinar, servindo de mediadora entre as ideias da criança que estava a resolver no quadro e as ideias dos restantes colegas. Foi levantando questões no decorrer da resolução. Desta forma, “a pergunta constitui um instrumento que permite manter o grupo coeso e comprometido com as ideias matemáticas em discussão” (Boavida, Paiva, Cebola, Vale, & Pimentel, 2008, p. 64).

No decorrer da tarefa, identificou-se o erro de raciocínio empregue na resolução desse aluno e tentou-se corrigir essa resolução a partir do ponto onde tinha errado.

Foi necessário escrever no quadro algumas indicações para situar os alunos. Como se pode verificar na Figura 28, a estagiária marcou, abaixo dos cálculos do aluno, com chavetas e etiquetas, os meses de trinta e um dias, trinta dias e vinte e nove dias e uma marcação para os quinze dias do mês de outubro.

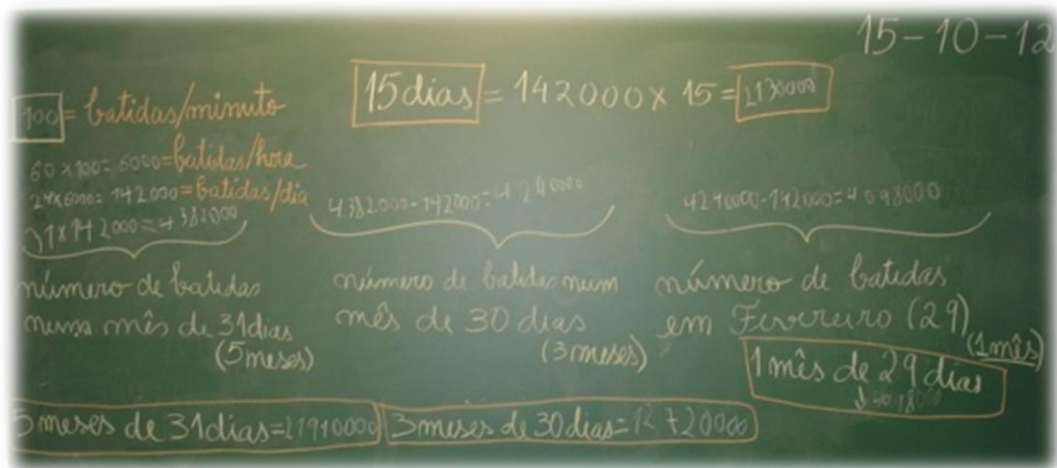


Figura 28 - Segunda resolução da situação problemática EB1.

Apesar de a resolução ter sido feita em conjunto com os alunos, eles continuaram com dificuldades. Fez-se duas observações no diário na tentativa de explicar este episódio. A primeira observação consiste no seguinte:

Primeiro verifiquei que [o aluno A8] tinha pensado mal em relação aos meses e depois, à medida que fui explicando os passos em conjunto com o [A8], verifiquei que era a estratégia mais difícil para resolver o problema e as outras crianças continuaram a não compreender.

Escolheu-se o aluno A8 por ele ter sido o único que apresentou um raciocínio correto. Contudo, nesta citação, refere-se que a estratégia não foi a mais fácil, o que gerou mais confusão nos alunos. O aluno tomou como ponto de partida as batidas do coração por minuto e realizou os cálculos para o número de batidas por hora, depois por dia, depois por mês e por fim pelo total de meses (já passados desde o início do ano), mais quinze dias

Se este “problema” tivesse sido retomado no dia seguinte, talvez tivesse havido mais tempo para analisar os registos dos alunos e verificar o que tinham feito e que esta resolução talvez não seria a melhor para uma primeira abordagem da situação problemática.

A segunda observação encontrada no diário foi a seguinte:

Como da parte da tarde eles têm menos concentração e estão mais agitados, deveria ter “feito” o trabalho autónomo como estava previsto e no dia seguinte retomava o problema na aula de Matemática.

Observou-se que muito poucos alunos participaram expondo as suas ideias sobre como resolver o problema e dos poucos que participaram, tinham dificuldades na explicação dos seus raciocínios. Por este facto, deduziu-se que os alunos não tinham acompanhado a resolução realizada no quadro. Verificou-se que esta dedução correspondia à realidade, pois



Não escreveu nada	11
Só copiou os dados e objetivo do quadro	0
Copiou a resolução do quadro	5
Tentou resolver a situação problemática	1

através dos registos dos alunos também se concluiu que os alunos não haviam acompanhado a resolução.

Analisando o Gráfico 12²⁵, sessenta e cinco por cento não adicionou qualquer cálculo ao que já tinha escrito na primeira abordagem, vinte e nove por cento copiou o que foi registado no quadro e só seis por cento tentou resolver a situação problemática. Tal como foi referido no diário, não foi uma boa estratégia retomar a situação após o

Gráfico 12 - Registos dos alunos da tarefa EB1b.

²⁵ O aluno A8 não foi contemplado por ter resolvido o problema no quadro.

almoço. Para além de a estratégia não ser a mais fácil, eles não estavam com atenção, sendo este um processo necessário e importante para as aprendizagens (Wieder & Greenspan, 2002). Neste sentido, o “problema” foi abordado, novamente, no dia seguinte.

Pólya (1981) sugeria que “em vez de acelerar através de todos os detalhes de um programa demasiado extenso, o professor deve concentrar-se em alguns problemas realmente significativos e tratá-los com vagar e inteiramente” (Stanic & Kilpatrick, 1989, p. 21).

3ª ABORDAGEM – EB1C

Na terceira abordagem, registou-se no quadro as etapas da resolução de problemas. Neste caso, optou-se por selecionar um aluno que manifestou angústia pela falta de compreensão e pela ausência de um resultado:

Optei por colocar a [A12] no quadro porque, no dia anterior, tinha ficado muito chateada por não ter conseguido resolver o problema.

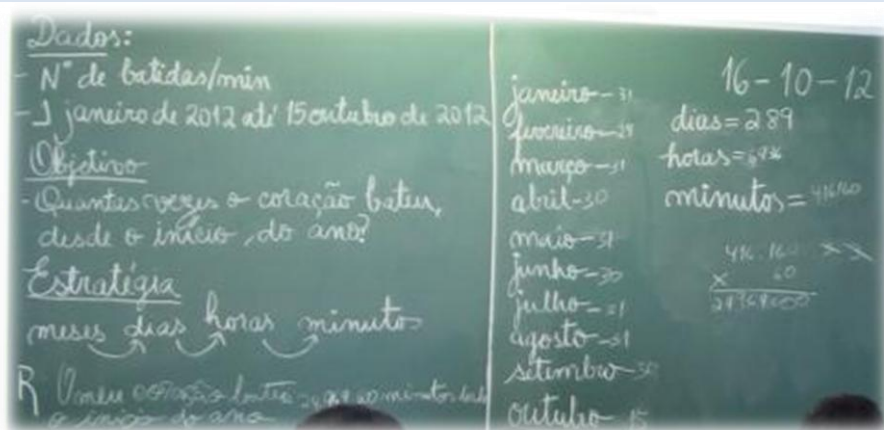
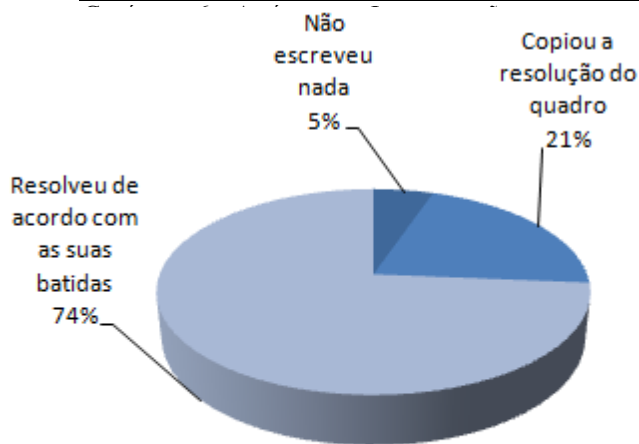


Figura 29 - Terceira abordagem da situação problemática EB1.

Após colocar no quadro os dados e o objetivo, já identificados no dia anterior, foi indicado aos alunos que iam resolver o problema aplicando outra estratégia: verificar quantos meses já tinham passado desde o início do ano, somar os dias de cada mês (incluindo os quinze dias do mês de outubro), calcular o número de horas desde o início do ano, calcular o número de minutos desde o início do ano e, finalmente, calcular quantas batidas desde o início do ano. Esta estratégia também permitiu que todos tivessem os mesmos cálculos, até ao último passo, e cada aluno multiplicava pelo número de batidas do seu coração, só no final.

Da mesma forma que tinha sido feito no dia anterior, foi proporcionado tempo e espaço para a comunicação matemática, sendo a estagiária a mediadora da comunicação.



Não escreveu nada	1
Só copiou os dados e objetivo do quadro	0
Copiou a resolução do quadro	4
Resolveu de acordo com as suas batidas	14

Gráfico 13 - Registos dos alunos da tarefa EB1c.

Nesta abordagem, houve mais alunos que, apesar de registar no caderno a mesma forma de resolver da que estava sendo realizada na aula, conseguiram estar atentos e resolver com as suas batidas cardíacas, no final do problema.

O facto de querer que cada aluno chegasse ao seu número de batidas e compreendesse que se havia ultrapassado um milhão não beneficiou, por si, a resolução da situação problemática, que acabou por se revelar muito difícil para os alunos. Com estes tipos de

abordagem, tentou-se que os alunos explorassem a situação, com o conhecimento matemático que já tinham e de forma a incentivá-los a refletir nas suas atividades.

Porque era uma “exigência”, a introdução do conceito ”milhão”, e procurando fazer a ligação com o estudo do meio, levou a que um problema, lançado a partir de um contexto real, fosse colocado à turma. Pela análise que se faz, *a posteriori*, somos levados a pensar que uma estratégia de resolução que permitisse “partir o problema em etapas” seria a melhor opção. Por exemplo, através da criação de uma tabela, em que os alunos pudessem calcular, passo a passo, o número de batidas (horas, dias, meses) e registar os valores, na tabela, talvez os alunos conseguissem mais facilmente chegar ao resultado.

2ª INTERVENÇÃO

A segunda intervenção decorreu entre os dias 5 e 9 de novembro de 2012. Os conteúdos delineados para esta intervenção foram os seguintes: grupo nominal, grupo verbal e grupo móvel; sujeito e predicado (Português); formação de Portugal e 1ª Dinastia (Estudo do Meio) e medidas de comprimento (Matemática).

Verificou-se na intervenção anterior que a escrita de um texto dramático e a dramatização desse texto tinha sido uma boa estratégia. Para além de integrar várias áreas do saber, foi uma forma de os alunos estarem envolvidos de forma ativa nas suas próprias aprendizagens. O diário também faz referência às atitudes dos alunos em relação a este tipo de atividade:

À tarde, dei mais algum tempo para eles acabarem os seus textos e depois eles dramatizaram as suas situações [de emergência]. Houve um grupo que elaborou os seus adereços para a

dramatização. Correu muito bem. A aluna A15 perguntou se podiam fazer mais atividades como aquela.

Esta estratégia foi repetida na segunda intervenção. Delineou-se um trabalho de projeto, com várias atividades, ao longo da semana, para a conceção dos vários elementos necessários para uma dramatização (ver Figura 30). Nestas aprendizagens, o aluno

é o ser central, ele é o principal construtor do processo de ensino. Nesta modalidade o professor não ensina diretamente, ele cria ferramentas e constrói juntamente com os alunos um ambiente favorável à aprendizagem. Quanto mais informação o aluno tem para estudar e apreender, mais ele vai usar estratégias de aprendizagem ativa, isto é, estratégias criativas, que tenham significado para o aluno e que o ajudem a decidir como e o que vai integrar. (Reis L. , 2010, p. 3)



Figura 30 - Experiências de Aprendizagem da 2ª Intervenção do 1º Ciclo.

A turma foi dividida em grupos de quatro crianças e cada grupo tinha de criar os textos dramáticos, os cenários, os adereços e selecionar um trecho de música medieval para ser ouvida em alguns momentos da dramatização.

Como tarefas matemáticas, proporcionou-se as seguintes situações problemáticas: “Qual o tamanho do desenho da árvore?”; “Qual o tamanho do desenho do castelo?”; “As medidas no Mapa de Portugal”; “As sequências da música medieval”, todas elas ligadas ao projeto “1ª Dinastia”.

As primeiras três situações tinham a intenção dos alunos explorarem as medidas de comprimento (conteúdo desta intervenção) e as escalas de um mapa. A última tinha como objetivo fazer uma revisão das sequências, conteúdo já abordado na semana anterior.

“QUAL O TAMANHO DO DESENHO DA ÁRVORE?”

Na primeira situação, entregou-se aos alunos um texto sobre a árvore mais antiga existente em Portugal, da época da 1ª Dinastia, e pedia-se às crianças que convertessem as medidas reais para o tamanho de um desenho, com uma escala dada (ver Anexo XI).

“QUAL O TAMANHO DO DESENHO DO CASTELO?”



A segunda situação era idêntica. Os alunos leram um texto sobre o castelo de Guimarães, castelo onde viveram os primeiros reis de Portugal, e foi-lhes pedido para converterem as medidas reais para o tamanho de um desenho, com uma dada escala (ver Anexo XII).

Ambas estas situações tinham uma finalidade - calcular as medidas das árvores e do castelo para a construção dos cenários. Depois das crianças resolverem as situações problemáticas, construíram duas árvores e um castelo com as medidas que calcularam.

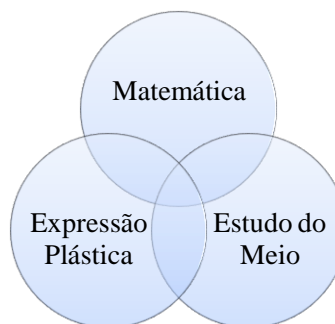


Figura 32 - Ligação entre a Matemática e outras áreas na tarefa da construção de cenários.

Com estas atividades, foi possível estabelecer conexões entre a Matemática e as áreas de Estudo do Meio e da Expressão Plástica. Tal como se referiu na reflexão da 1ª intervenção, se os textos utilizados nestas situações problemáticas tivessem explorado os conteúdos grupo nominal, grupo verbal e grupo móvel; sujeito e predicado; teria sido realizada uma conexão com o Português.



Figura 31 - Fotos dos cenários construídos na 2ª intervenção do 1º Ciclo.

AUTOAVALIAÇÃO

Após a resolução da situação problemática “Qual o tamanho do desenho do Castelo?”, os alunos tiveram oportunidade de realizar uma autoavaliação da sua resolução (ver Tabela 14). Analisando a última entrada da autoavaliação (Aprendi que...), verifica-se que os alunos, para além de aprenderem os conteúdos matemáticos, relacionaram-nos com a vida real, porque muitos deles fizeram menção ao castelo de Guimarães.

Aluno	Aprendi que ...	Áreas das Aprendizagens
A1	(Sem registo)	-
A2	(Sem registo)	-
A3	"Eu aprendi como fazer contas utilizando uma imagem."	Matemática (geral)
A4	"Não sei nada."	Geral
A5	"Aprendi o Km hm dam."	Matemática
A6	"A altura e os metros."	Matemática
A7	"O castelo era 1,701."	Estudo do Meio
A8	"Aprendi que o castelo de Guimarães tem 1,701 m."	Estudo do Meio
A9	"O castelo de Guimarães a altura dele é de 1,701."	Estudo do Meio
A10	"Aprendi que o castelo de Guimarães é muito alto."	Estudo do Meio
A11	"a altura do castelo de Guimarães e os metros."	Estudo do Meio e Matemática
A12	"altura e os metros"	Matemática
A13	"que se pode fazer estratégias com desenhos."	Matemática (geral)
A14	"os metros"	Matemática
A15	"altura do castelo de Guimarães"	Estudo do Meio
A17	"Aprendi a altura do castelo de Guimarães e os metros."	Estudo do Meio e Matemática
A18	"Os metros."	Matemática
A19	(Sem registo)	-
A20	"o tamanho de guimaraís."	Estudo do Meio

Tabela 14- Aprendizagens dos alunos na situação problemática do castelo.

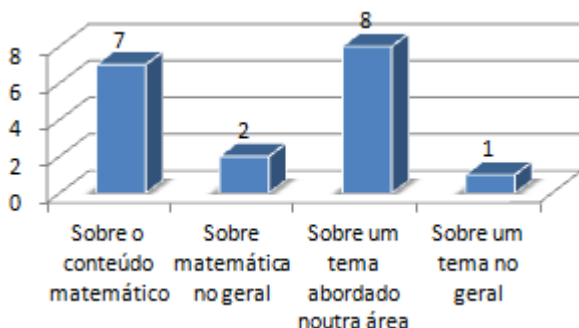


Gráfico 14 - Aprendizagens na tarefa do castelo.

Através da autoavaliação, verifica-se, também que noventa e cinco por cento das crianças gostaram da tarefa (ver Gráfico 15). A única que não gostou foi o aluno A18.

Assim, verifica-se as aprendizagens mencionadas pelos alunos não foram só sobre o conteúdo matemático (ver Gráfico 14). Quase o mesmo número de alunos mencionaram aprendizagens na área do Estudo do Meio e outros apontaram aprendizagens sobre o tema no geral.

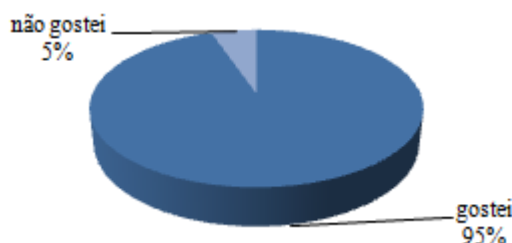


Gráfico 15 - Apreciação dos alunos da tarefa do castelo.

Esta autoavaliação foi entregue no final da resolução mas, caso tivesse sido entregue após a construção do cenário do castelo, talvez as crianças mencionassem aprendizagens na área da expressão plástica.

“AS MEDIDAS NO MAPA DE PORTUGAL”

Nesta atividade, os alunos tinham de observar o mapa (atual) de Portugal e o mapa das etapas da formação de Portugal e depois tinham de fazer medições com a régua entre as cidades mencionadas, que correspondiam às conquistas, para verificar o comprimento do território conquistado em cada etapa da formação de Portugal (ver Anexo XIII).

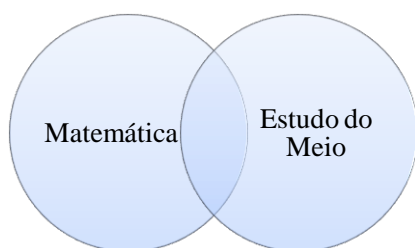


Figura 33 - Ligação entre a Matemática e outras áreas na tarefa do Mapa de Portugal.

Esta foi uma tarefa do tipo exercício (Ponte, 2005), porque não apresentava um desafio muito alto, era fechado e teve como objetivo a consolidação de conteúdos de Matemática e de

Estudo do Meio em simultâneo.

AUTOAVALIAÇÃO

Através da autoavaliação que as crianças realizaram desta atividade (ver Tabela 15), verifica-se que muitos indicaram aprendizagens nas duas áreas mencionadas acima.

Aluno	Aprendi que...	Áreas das Aprendizagens
A1	"O mapa de Portugal"	Estudo do Meio
A2	"a matemática é divertida"	Matemática (no geral)
A3	"A medir os países no mapa"	Matemática
A4	"O portugal é enorme"	Estudo do Meio
A5	"O portugal Continental"	Estudo do Meio
A6	"a medição"	Matemática
A7	"metros e Km"	Matemática
A8	"nomes de novas cidades"	Estudo do Meio
A9	"a medição de Portugal Continental."	Matemática e Estudo do Meio
A10	"Aprendi os Km e os m."	Matemática
A11	"a medir km e m"	Matemática
A12	"os quilómetros"	Matemática
A13	"medir é muito divertido"	Matemática (no geral)
A14	"a medir o mapa"	Matemática
A15	"Aprendi como medir no mapa"	Matemática
A17	"Aprendi a medição e Portugal Continental"	Matemática e Estudo do Meio
A18	"a História de D. Afonso Henriques"	Estudo do Meio
A19	"há Km hm dam."	Matemática
A20	"a medir"	Matemática

Tabela 15 - Aprendizagens dos alunos na situação problemática do mapa de Portugal.

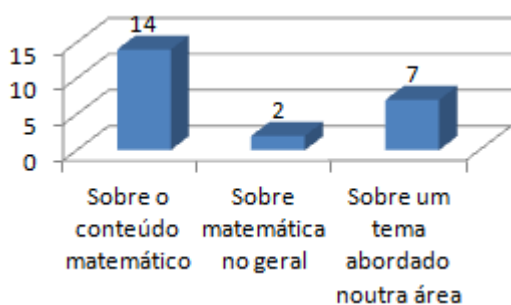


Gráfico 17 - Aprendizagens na tarefa do Mapa de Portugal.

Nesta tarefa, houve mais alunos que indicaram uma aprendizagem na área da Matemática mas também houve muitos que apontaram aprendizagens na área de Estudo do Meio.

Todos os alunos gostaram desta atividade, incluindo o aluno A18 que também indicou, na autoavaliação global da intervenção (ver anexo XIV), que esta tarefa foi a que ele gostou mais. Avançam-se três possibilidades para esta preferência: nível de desafio ser mais baixo; já ter resolvido situações problemáticas anteriores (árvore e castelo) que envolviam uma escala; ser uma tarefa muito prática, onde as crianças tinham de procurar cidades no mapa e medir as distâncias com a régua.



Gráfico 16 - Apreciação dos alunos da tarefa do Mapa de Portugal.

“AS SEQUÊNCIAS DA MÚSICA MEDIEVAL”

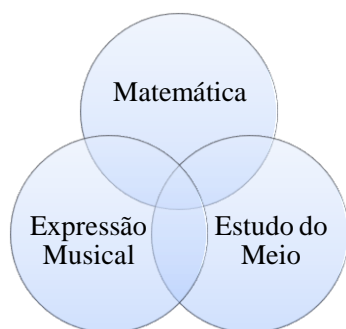


Figura 34 - Ligação entre a Matemática e outras áreas na tarefa da Música Medieval.

A situação problemática “As sequências da música medieval” tinha como objetivo mostrar às crianças uma música medieval, para tomarem conhecimento e apreciarem a música da época da primeira dinastia e fazer, simultaneamente, uma revisão de sequências. Todavia, não houve oportunidade de realizar a atividade na totalidade. As crianças apenas ouviram uma música e falaram um pouco sobre ela.

Esta intervenção correu bem e sentiu-se que as crianças gostaram das atividades planeadas. No diário, encontra-se a seguinte reflexão:

Senti que as crianças também se entusiasmavam com as atividades. Não sei se era pela energia que eu transmitia ou se elas gostavam das atividades. Talvez as duas.

Embora existam alguns estudos contraditórios, “parece que existe alguma evidência que aponta para a importância do entusiasmo como tendo influência na aprendizagem dos alunos” (Arends, 1999, p. 280). Assim, o entusiasmo, por parte de um educador/professor, pode incentivar os alunos. Segundo Lester (1987),

teachers must demonstrate enthusiasm for problem solving and communicate through their actions and words the importance of problem solving in mathematics. When teachers make a sincere commitment to developing students’ problem-solving skills, students will make a similar commitment. (p. 38)

Este contentamento também foi notório na autoavaliação final da intervenção (onde os alunos tiveram oportunidade de dizer qual a atividade que gostaram mais e de fazer uma classificação em cada disciplina (ver anexo XIV).

De modo a analisar a interação entre professor e alunos durante a situação problemática, escolheu-se “Qual o tamanho do desenho do castelo?”, para uma análise mais profunda.

QUAL O TAMANHO DO DESENHO DO CASTELO?

SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA EB2

Descrição da Atividade

A estagiária apresenta a situação problemática (ver anexo XII). Individualmente, os alunos têm de calcular, no seu caderno de Matemática, qual será o tamanho do desenho do castelo de Guimarães, dado o tamanho real do castelo e a escala do desenho.

Tipo de tarefa: *Exercício / Problema* (Ponte, 2005)

O nível de desafio desta tarefa é médio e é uma tarefa fechada, daí que possa estar entre o tipo exercício e o tipo problema.

Abordagem Tipo D: *Dar ênfase à gestão da resolução de problemas* (Nunokawa, 2005)

O conteúdo de Matemática (medidas de comprimento) já tinha sido abordado. Para além desta situação problemática servir para consolidação de conteúdos, deu-se mais *ênfase à gestão da resolução de problemas* (Nunokawa, 2005).

Pré-requisitos e objetivos

Pré-requisitos	Objetivos da tarefa
P1. Recordar o conceito de escala; P2. Saber multiplicar por números com dois algarismos; P3. Saber multiplicar números decimais.	O1. Interpretar os dados da situação problemática: o tamanho do castelo e a escala.
	O2. Interpretar o objetivo da situação problemática: Qual o tamanho do castelo no desenho?
	O3. Organizar conhecimentos de procedimentos e de factos para elaborar um plano (estratégia) : Recordar o conceito de escala; Recordar o algoritmo da multiplicação; Organizar os dados e os procedimentos de modo a reconhecer que se deve multiplicar a escala pelo comprimento real.
	O4. Realizar cálculos : algoritmo da multiplicação de um número por outro com dois dígitos; algoritmo da multiplicação de números decimais.
	O5. Verificar o resultado .

Tabela 16 - Pré-requisitos e objetivos da tarefa EB2.

Analisando estes pré-requisitos na tabela de Anderson & Krathwohl (ver Tabela 13), verifica-se que todos os processos cognitivos estão envolvidos e a criança necessita mobilizar conhecimento de factos, conceitos, procedimentos e metacognição.

		Processo Cognitivo					
		1.Lembrar	2.Compreender	3.Aplicar	4.Analisar	5.Avaliar	6.Criar
Conhecimento	A. Facto		O1, O2		O3	O5	
	B. Conceito	P1, O3				O5	
	C. Procedimento	P2,P3, O3		O4	O3	O5	
	D. Metacognitivo					O5	O3

Tabela 17 – - Pré-requisitos e Objetivos na tabela de Anderson e Krathwohl (2001) da tarefa EB2.

Desenvolvimento da atividade na prática



Figura 35 - Resolução da Situação Problemática EB2.

O desenvolvimento desta atividade foi diferente da situação problemática “Quantas vezes o teu coração bateu desde o início do ano” em vários aspetos e por várias razões. Em primeiro lugar, considera-se que esta situação problemática tem

um nível de desafio mais baixo. Para além disso, os alunos já tinham a ideia matemática das medidas de comprimento e da escala, logo, não era esperado que aprendessem algo de novo. Já tinham resolvido um exercício do manual com uma escala e uma situação problemática também com escala (árvore).

Em relação à abordagem, esta foi mais dirigida, embora mantendo o espaço de comunicação e permitindo que os alunos desenvolvessem o seu pensamento matemático. Verifica-se este facto através da transcrição do vídeo:

“Agora vocês vão pensar um bocadinho para ver como vão resolver isto. Vamos pensar.”
 “Vá lá. Vamos pensar. Eu não quero ninguém à espera da resposta do quadro. Vocês têm que pensar e fazer.”

Na primeira intervenção, deu-se muito tempo para os alunos “pensarem”, procurando que encontrassem estratégias de resolução sozinhos. Mas, como já foi referido, para além de

apresentarem muitas dificuldades na compreensão da situação, demonstraram falta de autonomia para encontrar essas estratégias. Continuou-se a dar espaço à comunicação e ao raciocínio dos alunos, contudo, houve necessidade de orientar os alunos de forma mais próxima, em cada etapa da resolução de problemas. Segundo vários autores, o estabelecimento das normas sociomatemáticas contribuem para o desenvolvimento da autonomia social (Yackel & Cobb, 1996).

Análise da Comunicação na Resolução de Problemas

Analisou-se a comunicação (verbal, escrita e gestual) da estagiária e dos alunos e obtiveram-se algumas informações que serão apresentadas em gráficos e tabelas para uma melhor compreensão.

Observa-se, através do Gráfico 18, que: em quinze por cento dos registos, a estagiária não falou (utilizou a comunicação escrita e/ou



Gráfico 18 - Comunicação verbal da estagiária na tarefa EB2.

gestual); em quarenta por cento dos registos, fez uma pergunta ou pediu para os alunos executarem algo; e, em quarenta e cinco por cento dos registos, a estagiária falou sem perguntar ou pedir algo. Podemos inferir que, ao longo da resolução, houve muitas perguntas feitas pela estagiária.

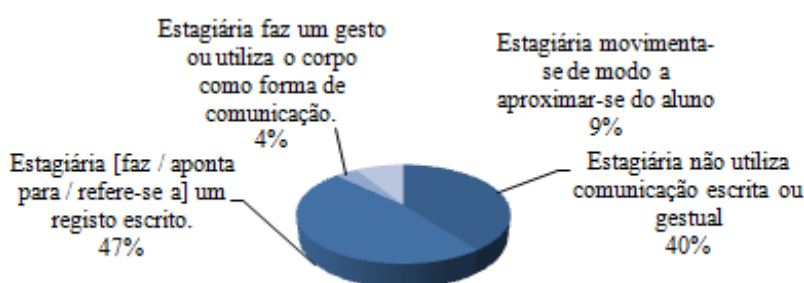


Gráfico 19 - Comunicação escrita/gestual da estagiária na tarefa EB2.

utilizou a comunicação escrita/gestual. Verifica-se que o registo escrito foi muito utilizado durante a resolução de problemas.

Em relação à comunicação verbal dos alunos, através do Gráfico

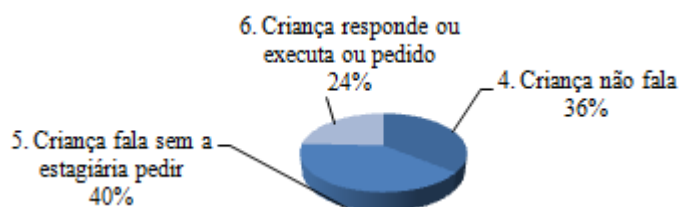


Gráfico 20 - Comunicação verbal dos alunos na tarefa EB2.

20, verifica-se que quarenta por cento dos registos apontam que a criança falou sem a estagiária perguntar ou pedir algo. Isto é um indicador em como houve um espaço para a comunicação matemática, por parte dos alunos. Trinta e seis por cento dos registos apontam que os alunos não falaram, mas utilizaram uma comunicação escrita ou gestual, e vinte e quatro dos registos indicam que as crianças responderam à estagiária ou executaram algum pedido.

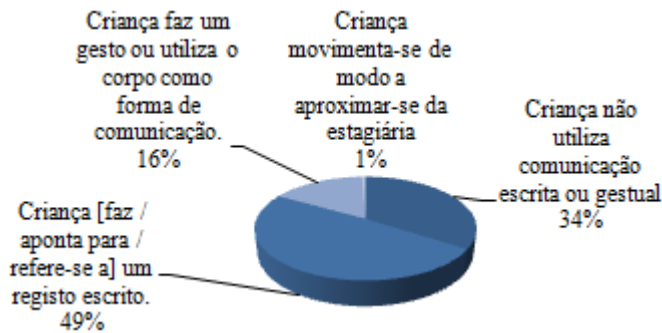


Gráfico 21 - Comunicação escrita/gestual dos alunos na tarefa EB2.

Observa-se, no Gráfico 21, também que, em quarenta e nove por cento das unidades de registo, os alunos elaboraram, apontaram ou referiram-se a um registo escrito, trinta e quatro por cento dos registos indicam que os alunos não utilizaram a comunicação escrita ou gestual e em dezasseis por cento dos

registos, utilizaram a comunicação gestual. Verifica-se, então, que a comunicação escrita também foi muito utilizada pelos alunos durante a resolução.

Apresentam-se, de seguida, alguns gráficos referentes à comunicação da estagiária, em cada etapa da resolução de problemas.

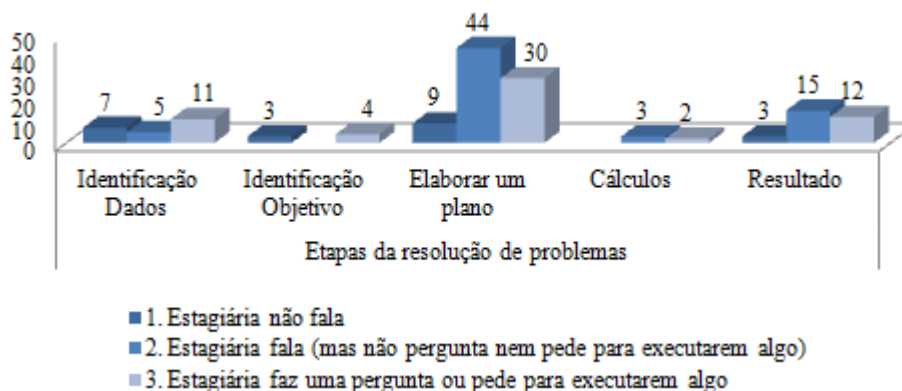


Gráfico 22 - Comunicação verbal da estagiária em cada etapa da tarefa EB2.

Verifica-se, no Gráfico 22, que houve mais comunicação verbal na fase da elaboração de um plano, por ser uma fase mais complexa e isso verifica-se nos objetivos (análise x factos e procedimentos; criar x metacognitivo). Nesta etapa, houve mais “falas” do tipo “afirmação” do que “perguntas ou pedidos”, mas ambas tiveram um valor expressivo. Na identificação dos dados houve mais questões e na apresentação e discussão de resultados houve mais “falas” do

tipo “afirmação” mas também com um número significativo de perguntas em relação às afirmações.

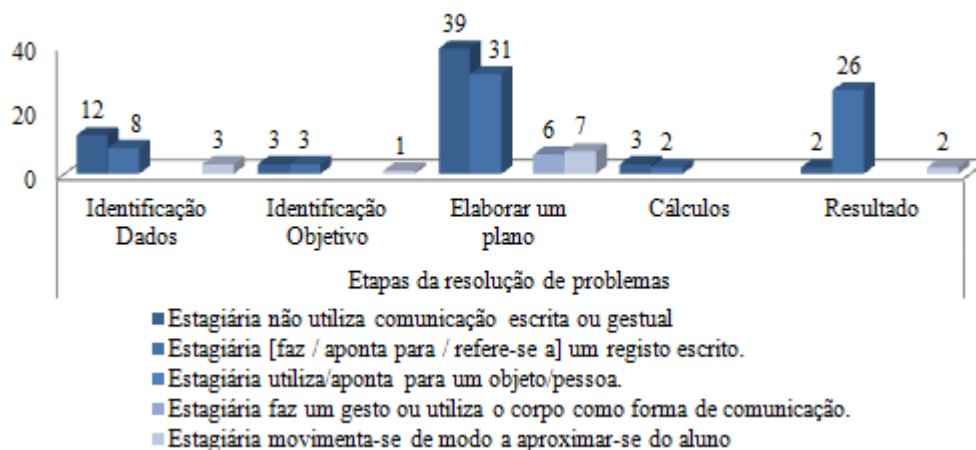


Gráfico 23 - Comunicação escrita e gestual da estagiária em cada etapa da tarefa EB2.

Em relação à comunicação escrita e gestual, também verifica-se, no Gráfico 23, que houve mais na fase da elaboração de um plano, sendo que em trinta e nove unidades de registo não houve qualquer tipo de comunicação escrita nem gestual, mas em trinta e uma unidades de registo houve comunicação escrita (ou referência a um registo escrito). Na fase de apresentação e discussão de resultados, verifica-se que vinte e seis unidades de registo também incidiram na comunicação escrita.

Para compreender a relação entre a comunicação verbal e a comunicação escrita e gestual da estagiária, em cada etapa da resolução, apresenta-se o Gráfico 24.

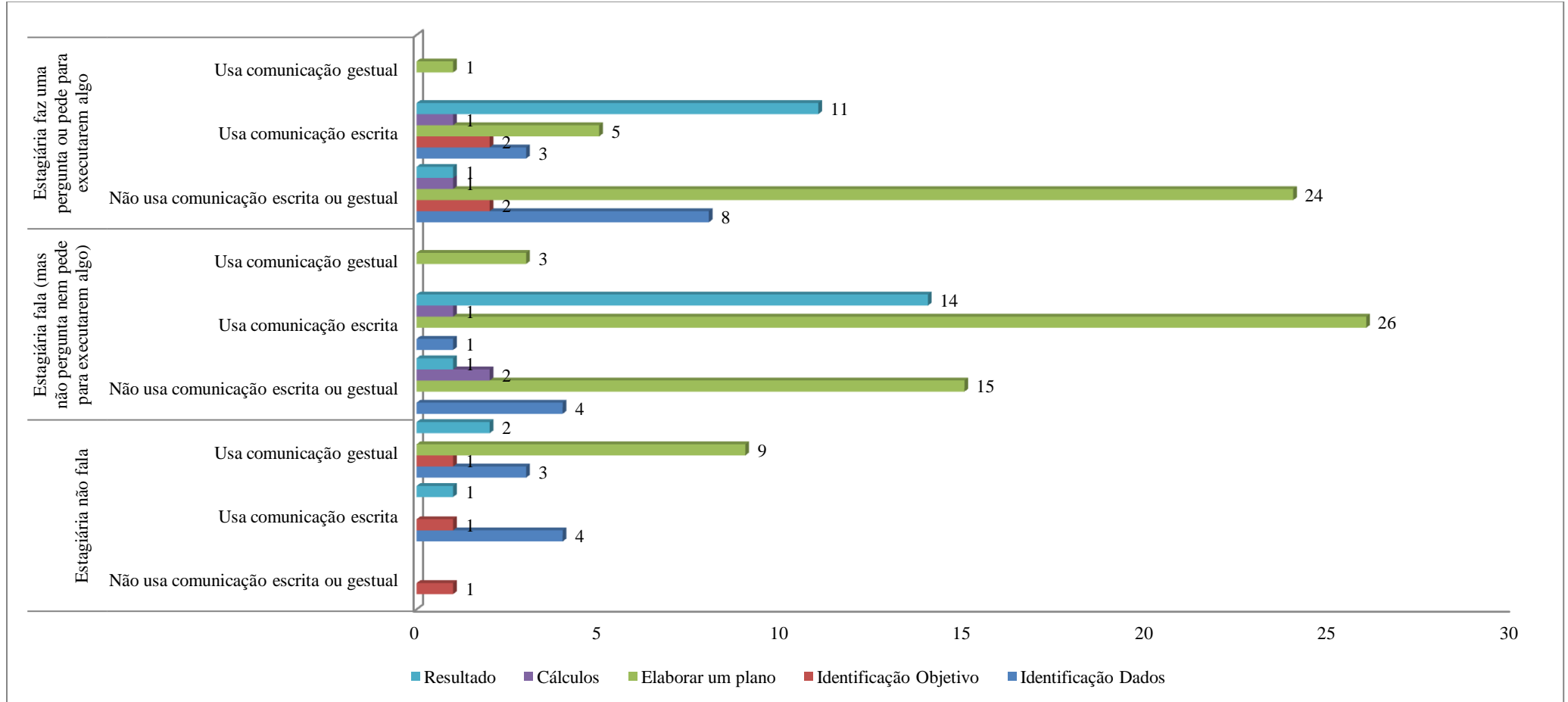


Gráfico 24 – Relação entre a comunicação verbal/escrita/gestual da estagiária-EB2 por etapa.

A partir do Gráfico 24, verifica-se que, quando a estagiária falou sem perguntar ou pedir para executarem algo, predominou o uso do registo escrito. Quando a estagiária perguntou ou pediu para executarem algo, predominou a não utilização da comunicação escrita nem da gestual, à exceção da última fase da resolução (apresentação e discussão de resultados) que utilizou mais a comunicação escrita. Quando a estagiária não falou, verifica-se que esteve maioritariamente a movimentar-se de modo a aproximar-se do aluno (e.g. circula pela sala, vai ao lugar de um aluno tirar uma dúvida).

Analisa-se de seguida a comunicação dos alunos.

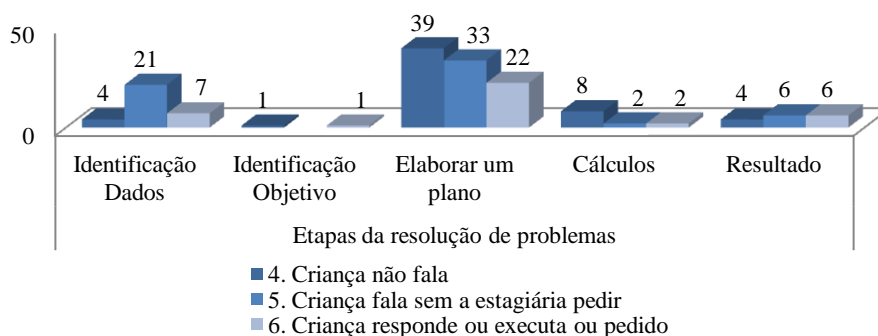


Gráfico 25 – Comunicação verbal dos alunos em cada etapa da tarefa EB2.

No Gráfico 25, observa-se que os alunos falaram mais na fase 3 (elaborar um plano), embora trinta e nove unidades de registo indicam que o aluno não falou em relação às trinta e três que os alunos falaram sem a estagiária pedir. Na fase 1, os alunos também falaram muito sem a estagiária pedir. Observou-se no vídeo que as crianças comentavam umas com as outras sobre o desenho do castelo, daí que houve muita comunicação verbal.

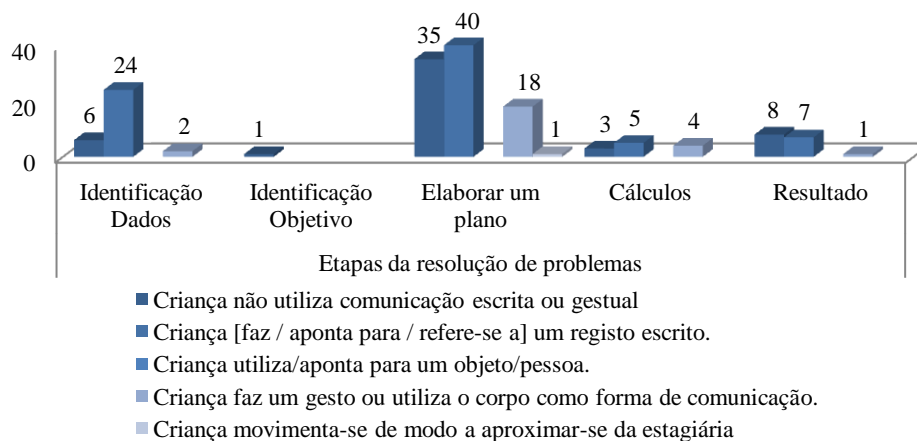


Gráfico 26 – Comunicação escrita e gestual dos alunos em cada etapa da tarefa EB2.

Em relação à comunicação escrita e gestual, verifica-se que na etapa 3 houve mais utilização do registo escrito, seguindo-se da não utilização da comunicação escrita/gestual e, também com um valor expressivo, verifica-se que as crianças utilizaram a linguagem gestual como forma de comunicação. Na identificação dos dados, também houve muita comunicação escrita.

De seguida, apresenta-se o Gráfico 27 para analisar a relação entre a comunicação verbal e a comunicação escrita ou gestual.

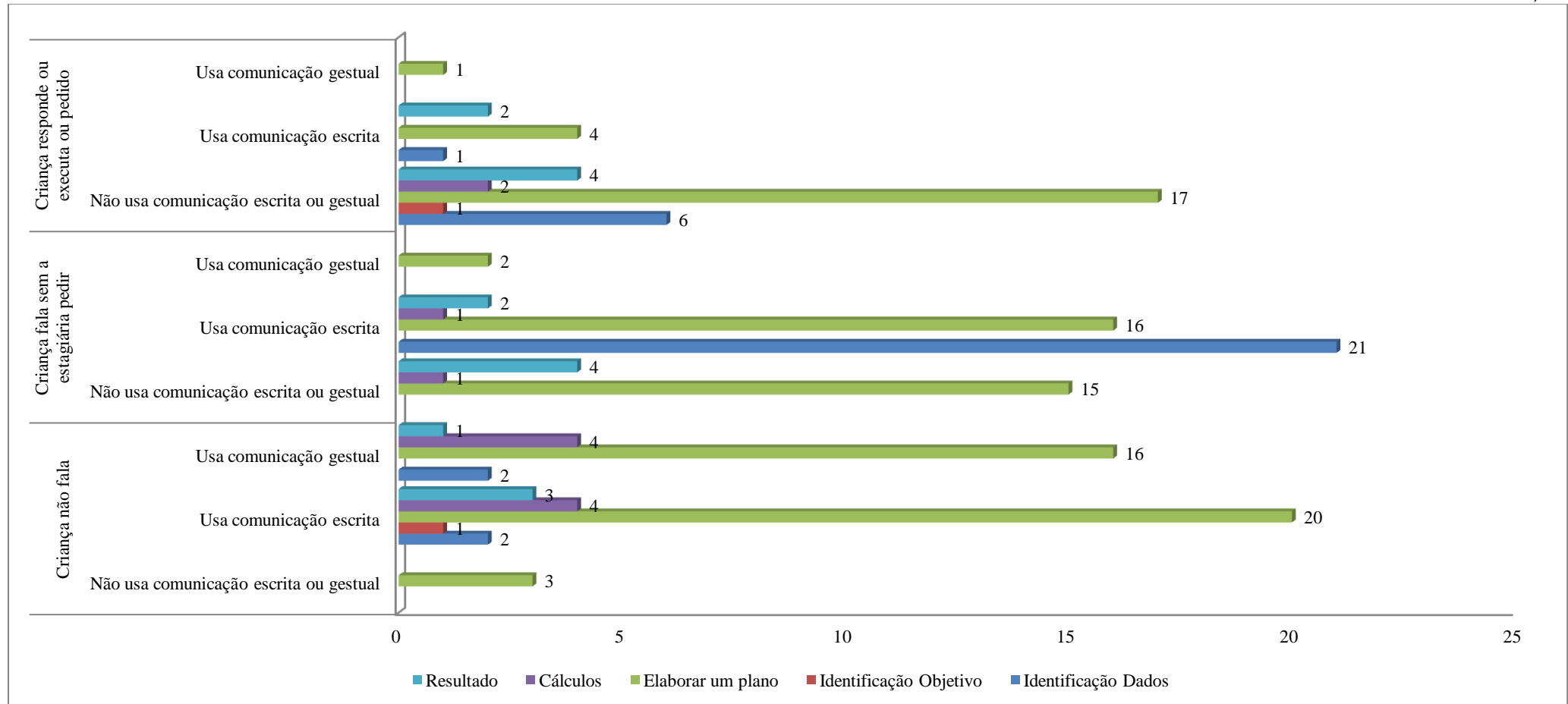


Gráfico 27 - Relação entre a comunicação verbal/escrita/gestual dos alunos-EB2 por etapa

Observa-se, no Gráfico 27, que os alunos, quando responderam ou quando executaram um pedido da estagiária, não recorreram nem à comunicação escrita nem à gestual, na maior parte das vezes. Quando falaram sem a estagiária pedir, recorreram mais à comunicação escrita como suporte da sua comunicação. Nos casos em que os alunos não comunicaram verbalmente, eles utilizaram os registos escritos, como forma de comunicar, e também utilizaram a linguagem gestual com grande frequência, principalmente na fase da elaboração de um plano.

Após agregar os valores, em todas as etapas, das falas da estagiária (“fala mas não pergunta nem pede para executarem algo” e “pergunta ou pede para executarem algo”) obtemos o Gráfico 28.



Gráfico 28 -Relação entre a comunicação verbal/escrita/gestual da estagiária-EB2 global.

Observa-se que, em cinquenta e sete por cento das “falas”, a estagiária não utilizou qualquer tipo de comunicação escrita ou gestual. Em trinta e nove por cento das unidades de registo em que a estagiária fala, ela fez, apontou ou referiu-se ao registo escrito. Embora não seja superior à percentagem anterior, verifica-se que a utilização de um registo escrito é elevada.

Após agregar os valores das falas dos alunos (fala sem a estagiária pedir e responde ou executa um pedido, em todas as etapas), obtemos o Gráfico 29.

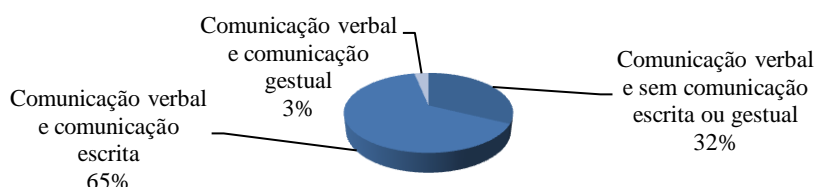


Gráfico 29 - Relação entre a comunicação verbal/escrita/gestual dos alunos-EB2 global.

Observa-se, no Gráfico 29, que em trinta e dois por cento das falas, os alunos não recorreram à comunicação escrita ou gestual e, em sessenta e cinco por cento das falas, eles fizeram, apontaram ou referiram-se a um registo escrito. Neste gráfico, verifica-se que os alunos, ao falarem, recorreram muito à comunicação escrita.

Análise dos Registos Escritos dos Alunos

De forma a perceber como os alunos registaram no caderno, analisou-se estes registos. Observou-se que alguns não seguiram o modelo utilizado na aula. Neste sentido, procedeu-se a uma classificação dos registos e avaliou-se de acordo com os seguintes critérios:

Desenhou um castelo	Registou as fases do modelo	Registou os dados	Registou o objetivo	Registou a estratégia	Registou cálculos	Registou a resposta
---------------------	-----------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------	-------------------	---------------------

e contemplou-se a seguinte escala:

0	Registo incorreto
0,5	Registo incompleto
1	Registo correto

Assim, obtiveram-se as seguintes percentagens:

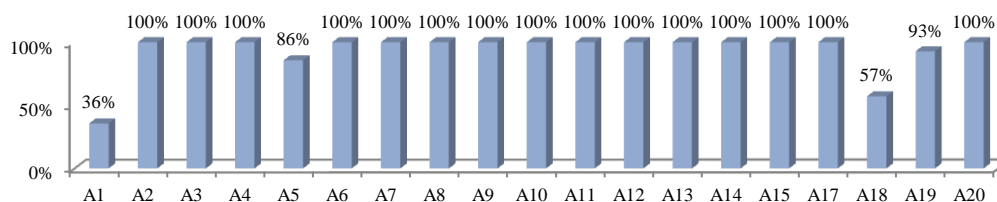


Gráfico 30 – Registos escritos dos alunos na tarefa EB2.

Verifica-se, no Gráfico 30, que os alunos A1, A5, A18 e A19 foram os que não conseguiram registar todos os critérios desejados. Para compreender melhor estas situações, apresentam-se as classificações deles (ver Tabela 18).

Aluno	Desenhou um castelo	Registou as fases do modelo	Registou os dados	Registou o objetivo	Registou a estratégia	Registou cálculos	Registou a resposta
A1	1	0	0,5	0	0	1	0
A5	1	1	1	1	1	0	1
A18	1	0	1	0	0	1	1
A19	1	1	0,5	1	1	1	1

Tabela 18 – Registos escritos dos alunos A1, A5, A18 e A19 na tarefa EB2.

Os alunos A1 e A18 não seguiram as fases do modelo, limitando-se apenas a registar dados e a fazer cálculos, e o A1 não respondeu corretamente. O aluno A5 não registou os cálculos o que pode indicar que apenas copiou os registos do quadro e a aluna A19 não registou os dados todos da situação problemática.

Análise da Autoavaliação

Atendendo às autoavaliações dos alunos (ver Tabela 14), os alunos, A3 e A13, fizeram referência ao desenho do castelo, realizado durante a resolução de problemas, na última questão “Aprendi que...”:

- “eu aprendi como fazer contas utilizando uma imagem.”
- “que se pode fazer estratégias com desenhos.”

Apesar do aluno A3 referir que aprendeu a “fazer contas” utilizando uma imagem, na verdade, ele verificou que podia utilizar uma imagem para representar a situação problemática. Talvez esta descoberta possa ter auxiliado as suas futuras resoluções destes alunos.

As crianças A7, A8 e A9 indicaram que o tamanho do castelo de Guimarães tem 1,701 m, apontando, assim, para uma falta de compreensão da situação problemática. Comparando

as capacidades destes alunos e os registos (ver Tabela 19), verifica-se que os alunos A8 e A9 têm capacidades para compreender esta situação e observou-se que são capazes de realizar as tarefas propostas. No entanto, apesar de resolverem esta tarefa, não foram capazes de compreender que estavam a calcular o tamanho do desenho e não do castelo.

Aluno	Classificação 2011/2012	Teste Diagnóstico				Classificação do registo escrito
		Compreensão	Memorização de palavras	Memorização de números	Cálculo Mental	
A7	Insuficiente	100%	60%	100%	?	100%
A8	Muito Bom	100%	100%	100%	100%	100%
A9	Muito Bom	100%	80%	100%	100%	100%

Tabela 19 – Capacidades e registos dos alunos A7, A8, A9 na tarefa EB2.

Isto pode refletir uma falta de comunicação, na última fase da resolução, necessária para levar os alunos a compreender o que tinham acabado de resolver. Outro aspeto é a colocação da situação problemática em termos da vida real. Entregou-se a situação problemática mas não se explicou que iam criar o cenário com um castelo por querer manter essa tarefa como surpresa mas talvez tivesse sido uma boa estratégia mostrar-lhe o lado prático desta situação. Este é um dos apoios referidos na abordagem B – *Dar ênfase ao conhecimento do problema* (Nunokawa, 2005). Também se pode depreender que, se a autoavaliação tivesse sido efetuada após a construção dos cenários, talvez eles tivessem outra compreensão da questão colocada.

Em relação aos alunos A1, A2 e A19, eles não registaram uma aprendizagem e o aluno A4 registou “Não sei nada”, podendo indicar que ele não compreendeu a situação problemática ou que não a soube resolver, ou ambas. Tal como os alunos A7, A8 e A9, o registo do aluno A4, no caderno, tem as etapas todas e a resposta correta mas pode ter copiado a resolução do quadro. O facto de os alunos poderem copiar a solução do quadro, durante uma resolução de problemas explorada na aula, não permite o educador/professor verificar se compreenderam a situação, nem se estes conseguiram resolvê-la.

Uma possível estratégia seria formar grupos, procurando que, desta forma, os alunos encontrassem mais facilmente soluções, com maior autonomia. Interessa, no entanto, ter em conta que julgou-se necessário dotar os alunos de conhecimento de como implementar estratégias de resolução, bem como da gestão associadas a cada uma das etapas de resolução de problemas.

3ª INTERVENÇÃO

A terceira intervenção decorreu nos dias 26, 27 e 28 de novembro de 2012. Os conteúdos, delineados para esta intervenção, foram os seguintes: sinais de pontuação (Português); “Da Monarquia à República”, “A República e a Democracia” (Estudo do Meio) e revisões de conceitos já adquiridos (Matemática).

A avaliação da intervenção anterior tem a seguinte reflexão:

Na última intervenção, foi apontado que muitas crianças tinham dificuldades em interagir harmoniosamente com os colegas nos trabalhos de grupo. Nesta intervenção, notou-se uma melhoria significativa, pela cumplicidade que todos mostraram, dentro do seu grupo de trabalho.

Neste sentido, deu-se ênfase novamente ao trabalho de grupo e delineou-se um trabalho de projeto com o tema “A República Portuguesa” (ver Figura 36).



Figura 36 – Experiências de Aprendizagem da 3ª Intervenção do 1º Ciclo.

Depois de algumas atividades, onde as crianças leram sobre o tema, explorando os conteúdos de Estudo do Meio e de Português, apresentaram-se as etapas do projeto que elas tinham que desenvolver, os objetivos e os critérios de avaliação (Criatividade; Aparência; Informação do texto; Informação dos dados estatísticos; Apresentação oral; Comportamento).

O objetivo do projeto era a conceção e apresentação de cartazes sobre “A República Portuguesa”. As crianças tinham de pesquisar, em casa com a ajuda dos encarregados de educação ou pessoas mais próximas, informações e dados estatísticos acerca do tema. Após a pesquisa, em grupos de quatro na sala de aula, tinham de organizar as informações recolhidas

e escrever os textos que iam colocar nos cartazes. Estes textos foram introduzidos no *Microsoft Word* e os dados estatísticos no *Microsoft Excel*.

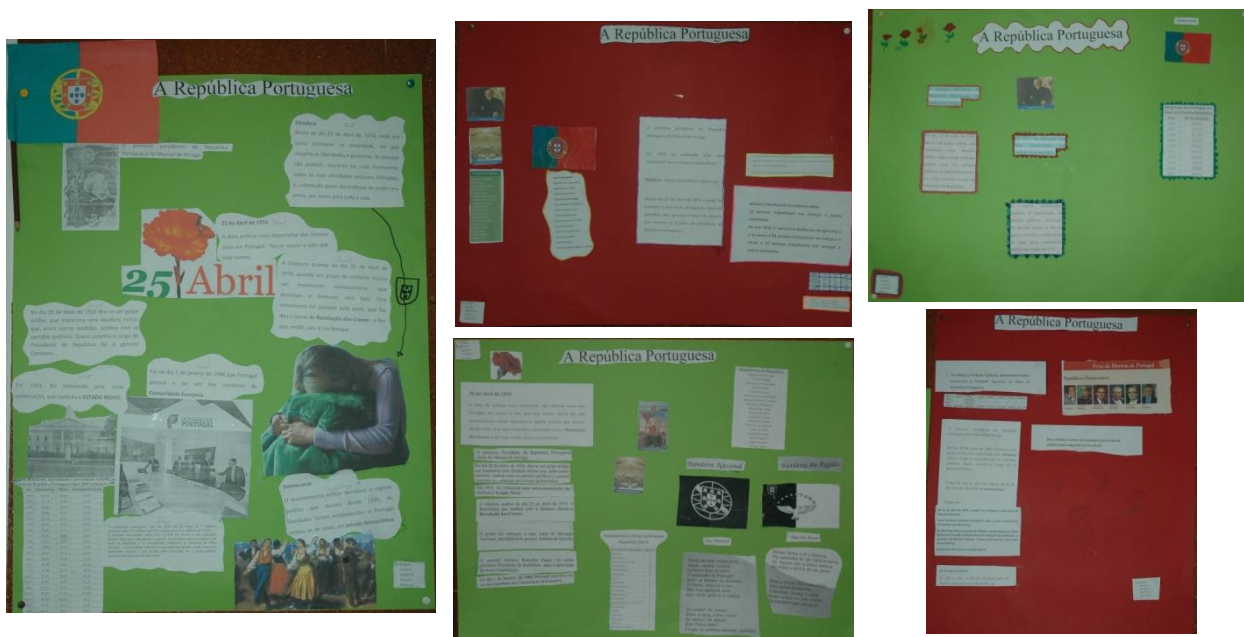


Tabela 20 – Cartazes elaborados na 3ª Intervenção.

A pesquisa de informação, a seleção e a elaboração dos cartazes permitiu desenvolver nos alunos a sua autonomia e o seu sentido crítico, capacidades fundamentais para a resolução de problemas.

Para desenvolver o raciocínio e consolidar o conteúdo de Português, proporcionou-se aos alunos uma situação problemática em que eles tinham que pontuar um texto de forma a fazer um sentido que era pedido. Esta tarefa também foi realizada em grupos. Para auxiliar as crianças, leu-se o texto com a entoação desejada e foi o suficiente para conseguirem resolver a tarefa. A entoação na comunicação também é uma condição importante e eles verificaram este facto.

Como havia a necessidade de rever alguns conceitos matemáticos, optou-se por fazer um jogo, do tipo *Trivial Pursuit*, para tentar motivar os alunos para as aprendizagens. Este jogo tinha um formato grande, para colocar no chão, e contemplava os temas lecionados desde o início do ano letivo: números; múltiplos; sólidos geométricos; comprimento; área e perímetro. Para desenvolver o cálculo mental, também se incluiu este tema no jogo.

Nesta intervenção, apresentou-se a tarefa matemática “A Bandeira Portuguesa” (ver anexo XVI). Entregou-se aos alunos uma ficha com informações sobre a bandeira portuguesa para lerem e apresentou-se duas imagens da bandeira: uma com segmentos de reta para identificarem quais as correspondentes retas que eram paralelas e quais as perpendiculares e

uma outra com medidas para verificarem e realizarem cálculos das figuras geométricas encontradas na imagem (e.g. perímetro, área, diâmetro).

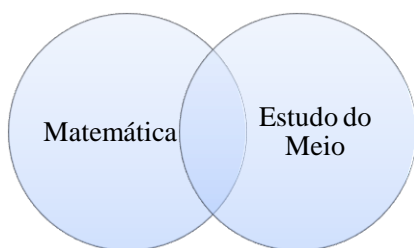


Figura 37 - Ligação entre a Matemática e outras áreas na tarefa da Bandeira de Portugal.

Esta foi uma tarefa do tipo exercício (Ponte, 2005) pelo baixo nível de desafio, por não ser aberto e por ter a finalidade de consolidar os conceitos já adquiridos anteriormente. Através desta atividade, conseguiu-se fazer uma ligação ao conteúdo do Estudo do Meio.

Entregou-se, também, uma ficha, com duas situações problemáticas, para os alunos resolverem como trabalho de casa. Esta ficha não tinha intenção de fazer ligações com as outras áreas, embora fosse mais uma oportunidade. A intenção era, para além de fazer revisões das medidas de comprimento e das sequências, verificar a capacidade de resolver as situações problemáticas.

A primeira, “Qual a distância da escola até à minha casa?”, tinha um nível de desafio baixo e não era aberto, logo era do tipo exercício (Ponte, 2005). A segunda, “Que sequência pode ter o colar?”, tinha um nível de desafio médio/alto e era aberto, sendo este do tipo investigação (Ponte, 2005). Este trabalho de casa não era para ser corrigido na aula mas optou-se por corrigir porque, como era a última intervenção, havia a necessidade de dar feedback aos alunos sobre a sua resolução. Assim, no último dia, corrigiu-se em grande grupo, indo dois alunos ao quadro, cada um resolver uma situação. Selecionou-se a segunda situação para analisar a comunicação desenvolvido e, no fundo, para continuar a dar resposta à segunda questão de partida.

QUE SEQUÊNCIA PODE TER O COLAR?

TAREFA MATEMÁTICA EB3

Descrição da Atividade

Os alunos resolvem individualmente, em casa, esta situação problemática (ver Anexo XVI), e registam na ficha que foi entregue (já com as etapas identificadas). Devem tentar reconhecer uma possível contagem de bolinhas vermelhas, azuis e amarelas e concluir que pode ter mais do que uma contagem.

Tipo de tarefa: *Investigação* (Ponte, 2005)

O nível de desafio desta tarefa é médio/alto e é uma tarefa aberta.

Abordagem Tipo A: *Dar ênfase à aplicação do conhecimento matemático que os alunos têm* (Nunokawa, 2005)

Esperava-se que os alunos obtivessem experiência e/ou conhecimento de como aplicar o seu conhecimento matemático.

Pré-requisitos e objetivos

Pré-requisitos	Objetivos da tarefa
P1. Recordar o conceito de dobro e triplo de um número. P2. Saber multiplicar e dividir.	O1. Interpretar os dados da situação problemática: as bolinhas vermelhas eram o triplo das bolinhas azuis e metade das bolinhas amarelas.
	O2. Interpretar o objetivo da situação problemática: Qual é uma possível contagem de bolinhas vermelhas, azuis e amarelas?
	O3. Organizar conhecimentos de procedimentos e de factos para elaborar um plano (estratégia) : Recordar o conceito de dobro e triplo de um número; Reconhecer que se pode multiplicar (por 2 ou por 3) e dividir (por 2 ou por 3) para obter os cálculos; Atribuir um número a qualquer cor e fazer os cálculos para as outras cores;
	O4. Realizar cálculos : aplicar algoritmos da multiplicação e da divisão.
	O5. Verificar o resultado .

Tabela 21 – Pré-requisitos e Objetivos da Tarefa EB3.

Analisando estes pré-requisitos na tabela de Anderson e Krathwohl (ver Tabela 13), verifica-se que, todos os processos cognitivos estão envolvidos e a criança necessita mobilizar conhecimento de factos, conceitos, procedimentos e metacognição.

		Processo Cognitivo					
		1.Lembrar	2.Compreender	3.Aplicar	4.Analisar	5.Avaliar	6.Criar
Conhecimento	A. Facto		O1, O2		O3	O5	
	B. Conceito	P1, O3	O1		O3	O5	
	C. Procedimento	P2, O3		O4	O3	O5	
	D. Metacognitivo					O5	O3

Tabela 22 – Pré-requisitos e objetivos, na tabela de Anderson e Krathwohl (2001), da tarefa EB3.

Desenvolvimento da atividade na prática

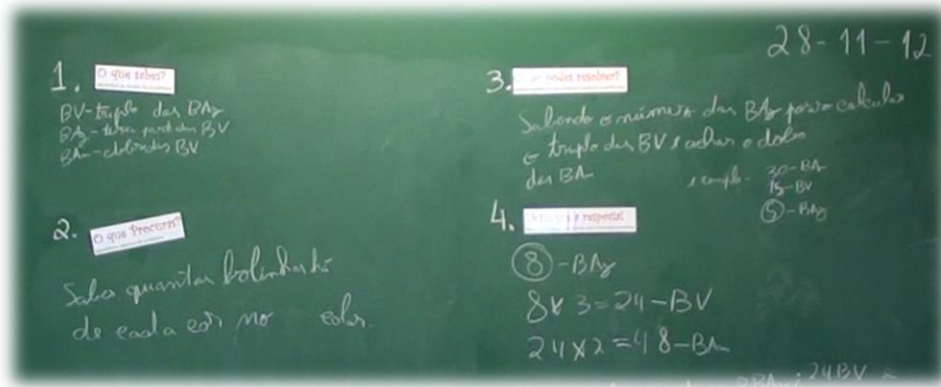


Figura 38 - Resolução da tarefa EB3 no quadro.

Como era a última aula, da última intervenção, e não havia muito tempo para fazer uma abordagem do tipo D *Dar ênfase à gestão da resolução de problemas* (Nunokawa, 2005). Selecionou-se a aluna A15 porque tinha conseguido resolver em casa e assim ela explicou como tinha resolvido.

Análise da Comunicação na Resolução de Problemas

Analisou-se a comunicação (verbal, escrita e gestual) da estagiária e dos alunos e obteve-se algumas informações que serão apresentadas em gráficos e tabelas para uma melhor compreensão.



Gráfico 31 - Comunicação verbal da estagiária na tarefa EB3.

Através do Gráfico 31, verifica-se que, em cinquenta por cento das unidades de registo referentes à estagiária, ela perguntou ou pediu algo aos alunos. Verificou-se no vídeo

que a estagiária colocou várias perguntas para verificar o raciocínio da aluna, que foi ao quadro resolver, e para verificar se os restantes alunos estavam a compreender a resolução. Em trinta e cinco por cento dos registos, a estagiária só falou sem perguntar ou pedir algo. Em apenas quinze por cento dos registos, a estagiária não falou, recorrendo à comunicação escrita ou gestual.

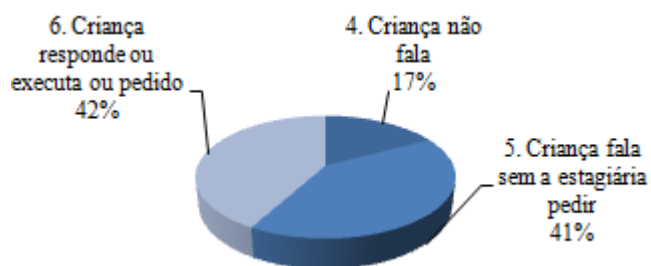


Gráfico 32 - Comunicação verbal dos alunos na tarefa EB3.

Quarenta e um por cento dos registos apontam que os alunos falaram sem a estagiária pedir. Novamente, um indicador que houve um espaço para a comunicação matemática por parte dos alunos.

Observa-se, no Gráfico 33, que quarenta e um por cento, das unidades de registo, indica que a estagiária utilizou um registo escrito e os mesmos quarenta e um por cento aponta que não utilizou a comunicação escrita nem gestual.

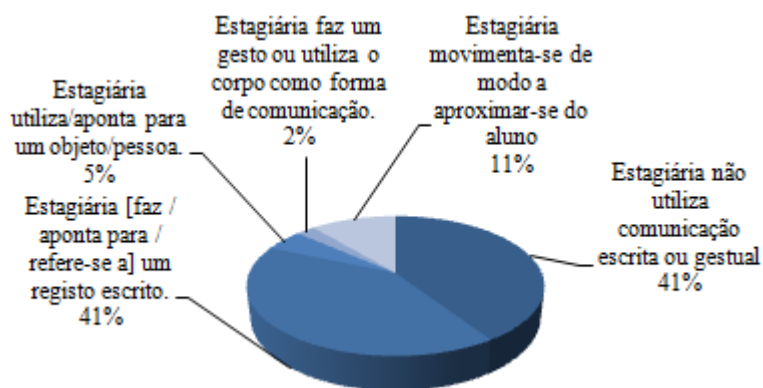


Gráfico 33 - Comunicação escrita e gestual da estagiária na tarefa EB3.

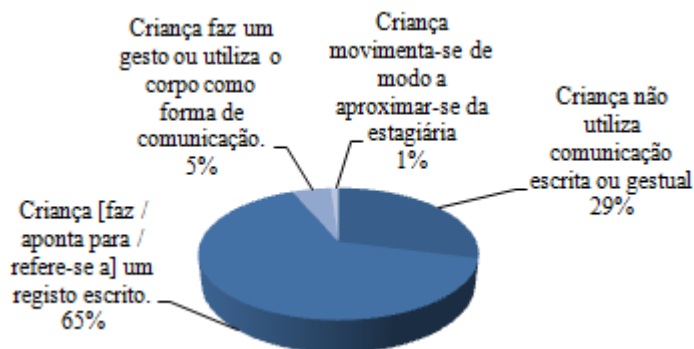


Gráfico 34 - Comunicação escrita e gestual dos alunos na tarefa EB3.

para compreender a situação problemática.

Observou-se que a aluna A15, no decorrer da resolução, foi aumentando o número de vezes que apontava para os seus registos no quadro. Pode-se inferir que ela devia sentir necessidade de mostrar qual o registo que estava a falar e/ou pode ser uma reprodução do que a estagiária fazia, porque, enquanto a A15 falava, esta apontava para os registos no quadro.

Atende-se agora à comunicação da estagiária e dos alunos, em cada etapa da resolução realizada na aula. Apresenta-se de seguida os gráficos e as análises correspondentes.

Em relação à comunicação verbal dos alunos, observa-se que quarenta e dois por cento das unidades de registo, referentes aos alunos, indica que eles responderam ou executaram algum pedido da estagiária.

Através do Gráfico 34, verifica-se que sessenta e cinco por cento das unidades de registo, referentes aos alunos, apontam para o uso do registo escrito. Pode-se inferir que nesta tarefa, as crianças tiveram que utilizar a comunicação escrita, não só para resolver mas também para

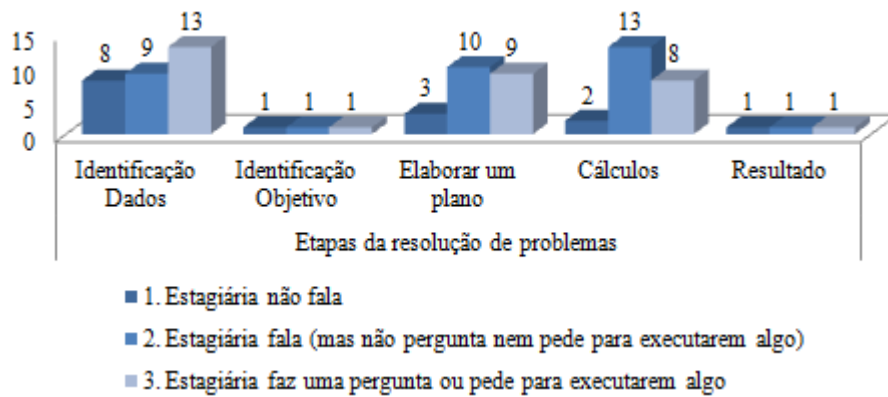


Gráfico 35 - Comunicação escrita/gestual da estagiária em cada etapa da tarefa EB3.

No Gráfico 35, observa-se que houve mais comunicação verbal nas etapas “identificação de dados” e “cálculos”, sendo que na etapa um a estagiária fez mais perguntas e na etapa quatro, falou mais sem perguntar. Também houve muita comunicação na fase da elaboração de um plano.

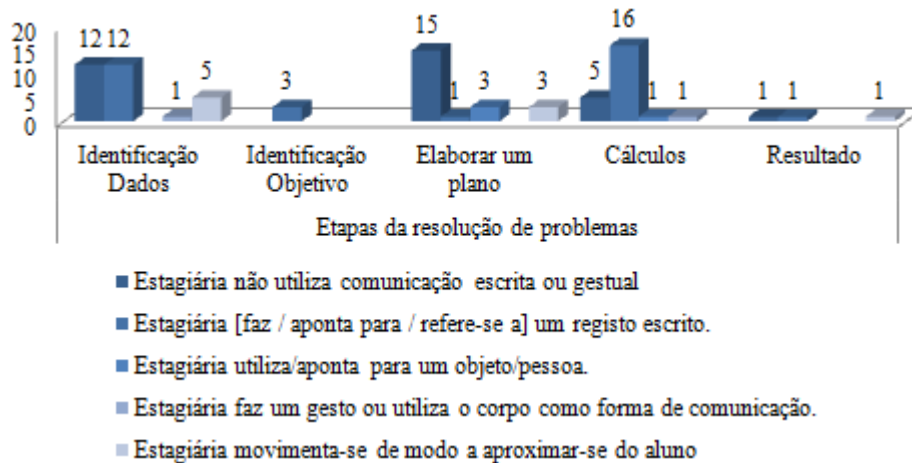


Gráfico 36 - Comunicação escrita e gestual da estagiária em cada etapa da tarefa EB3.

Verifica-se também, através do Gráfico 36, que houve mais comunicação escrita nas etapas “identificação dos dados” e “cálculos”. Na “elaboração do plano”, a estagiária recorreu mais à comunicação verbal. Depreende-se que a estagiária tem menos comunicação escrita, na etapa da “elaboração de um plano”, porque a aluna, que estava no quadro, explicou o seu plano corretamente e a estagiária só acompanhou fazendo perguntas. Também pode-se inferir que na etapa da “identificação dos dados” foi necessário situar os alunos na situação problemática, visto ser uma situação com maior grau de dificuldade e, na fase dos cálculos, a estagiária ia apontando para os registos escritos enquanto a aluna explicava

Da mesma forma que se fez na tarefa EB2, analisa-se de seguida a relação entre a comunicação verbal e a comunicação escrita ou gestual, em cada etapa.

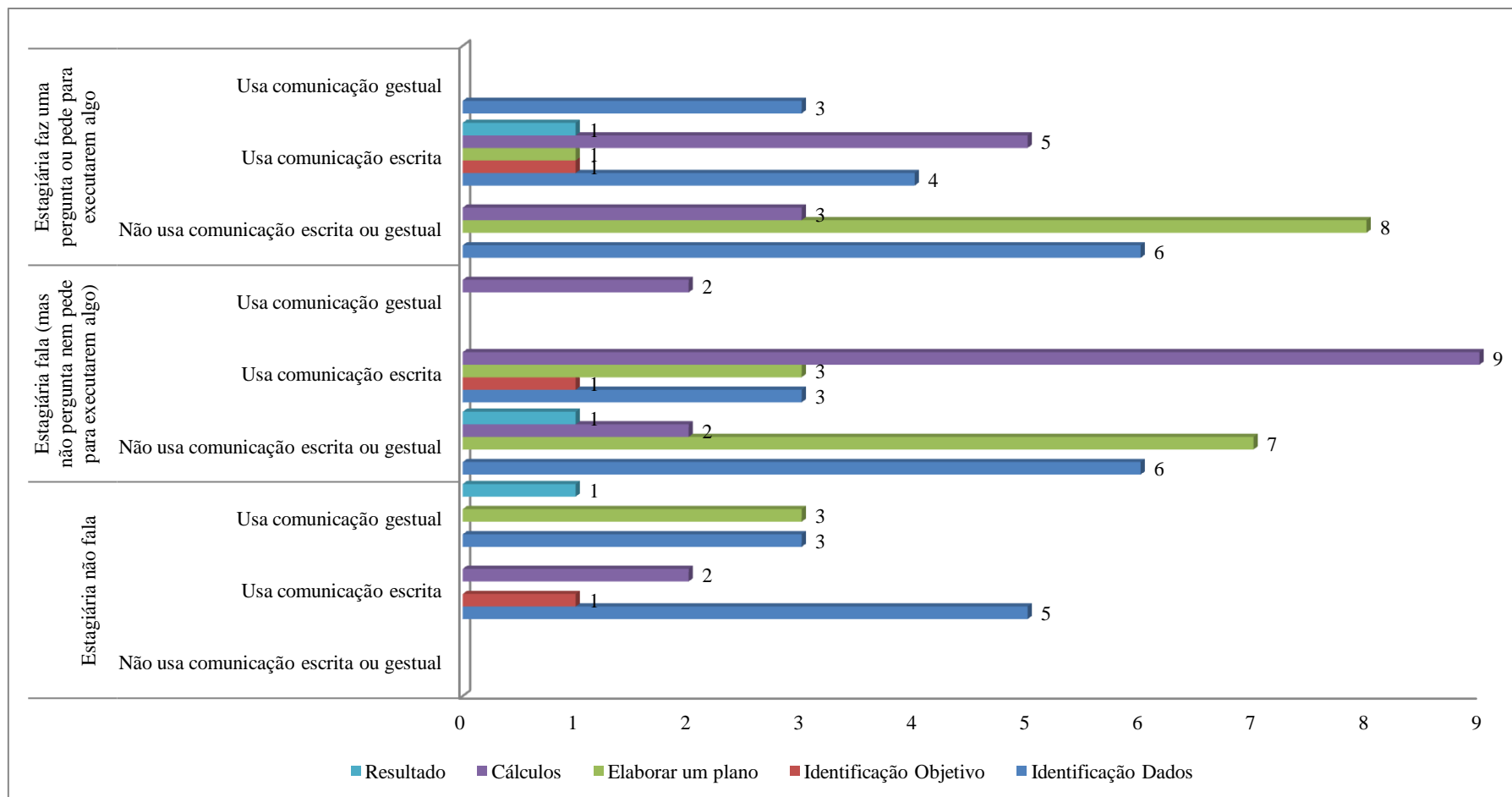
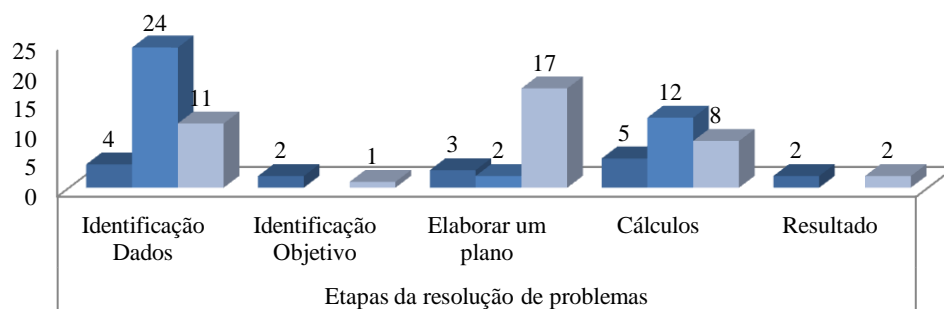


Gráfico 37 - Relação entre a comunicação verbal/escrita/gestual da estagiária-EB3 por etapa.

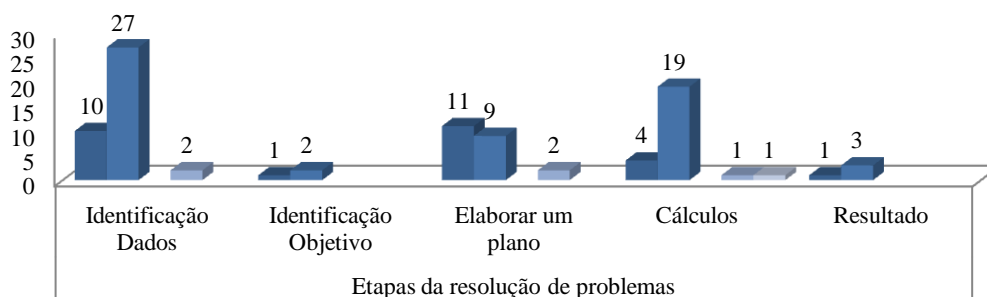
Através do Gráfico 37, verifica-se que, quando a estagiária falava (fazendo ou não uma pergunta ou pedido) nas etapas da identificação dos dados e da elaboração de um plano, não utilizou a comunicação escrita nem gestual. Na etapa dos cálculos, a estagiária recorreu mais à comunicação escrita. Quando a estagiária não falou, utilizou mais o registo escrito na identificação dos dados e dos cálculos e na fase da elaboração de um plano, ela movimentava-se de modo a aproximar-se dos alunos.

Apresenta-se, a seguir, a comunicação dos alunos em cada etapa da resolução.



■ 4. Criança não fala ■ 5. Criança fala sem a estagiária pedir ■ 6. Criança responde ou executa ou pedido
Gráfico 38 - Comunicação verbal dos alunos em cada etapa da tarefa EB3.

Observa-se que os alunos falaram mais durante a “identificação dos dados”, sem que a estagiária pedisse e, na “elaboração de um plano”, houve mais unidades de registo a indicar que responderam à estagiária. Na etapa dos “cálculos”, os alunos falaram sem a estagiária pedir mas também responderam.



- Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual
- Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
- Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
- Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
- Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária

Gráfico 39 - Comunicação escrita/gestual dos alunos em cada etapa da tarefa EB3.

No que diz respeito à comunicação escrita ou gestual, verifica-se, no Gráfico 39, que os alunos utilizaram mais a comunicação escrita nas etapas da identificação dos dados e dos cálculos, embora também haja este tipo de comunicação na elaboração de um plano.

Analisa-se a seguir a relação entre a comunicação verbal e a comunicação escrita ou gestual das crianças.

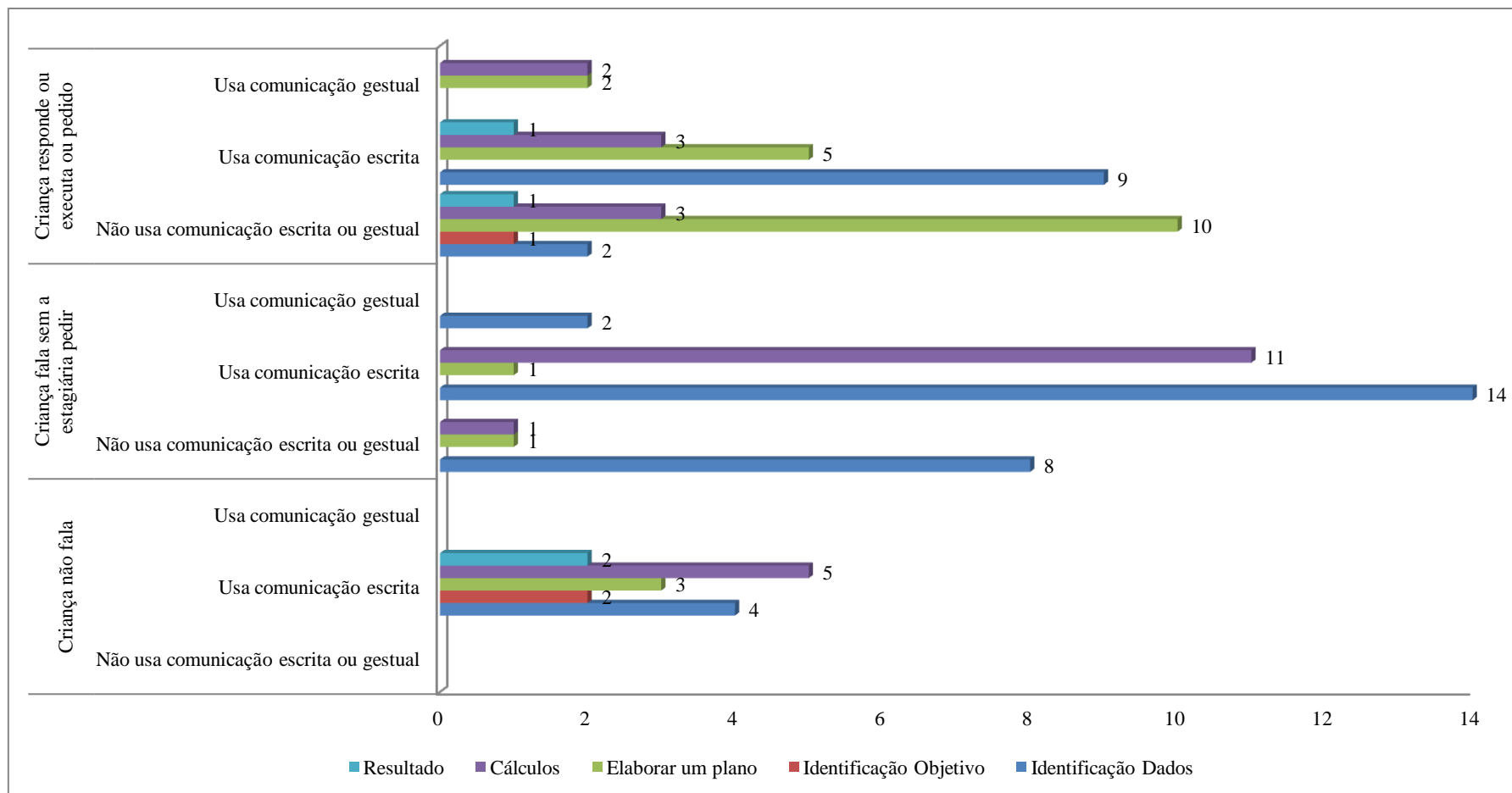


Gráfico 40 - Relação entre a comunicação verbal/escrita/gestual dos alunos-EB3 etapa.

Observa-se, no Gráfico 40, que os alunos quando responderam à estagiária, na etapa da identificação dos dados, recorreram mais à comunicação escrita e, na etapa da elaboração de um plano, não utilizaram comunicação escrita nem gestual. Quando os alunos falaram sem a estagiária pedir, recorrem mais à comunicação escrita na identificação dos dados e dos cálculos. Nos momentos em que não falaram, recorreram sempre à comunicação escrita, em todas as fases da resolução de problemas.



Gráfico 41 - Relação entre a comunicação verbal/escrita/gestual da estagiária-EB3 global.

Fazendo uma análise, após agregar os registos da comunicação verbal da estagiária (fala mas não pergunta nem pede para executarem algo e pergunta ou pede para executarem algo), em todas as etapas, obtemos o Gráfico 41. Verifica-se que durante a resolução da tarefa, a estagiária falou e não utilizou a comunicação escrita ou

gestual em cinquenta e um por cento das unidades de registo. Em quarenta e três por cento destas unidades de registo, a estagiária falou e utilizou a comunicação escrita. Assim, tal como na tarefa anterior, as percentagens entre usar ou não a comunicação escrita em simultâneo com a comunicação verbal são quase idênticas, deduzindo que, em metade das falas da estagiária, ela recorre à comunicação escrita como apoio à sua comunicação verbal.

Observando o Gráfico 42, verifica-se que cinquenta e sete por cento das unidades de registo, referentes aos alunos, indica que eles recorrem à comunicação escrita enquanto falam e, em trinta e cinco por cento dos registos, eles não recorrem nem à escrita nem à gestual. Também na tarefa EB2, os alunos tinham recorrido mais à comunicação escrita enquanto falavam.



Gráfico 42 - Relação entre a comunicação verbal/escrita/gestual dos alunos-EB3 global.

Análise dos Registos Escritos dos Alunos

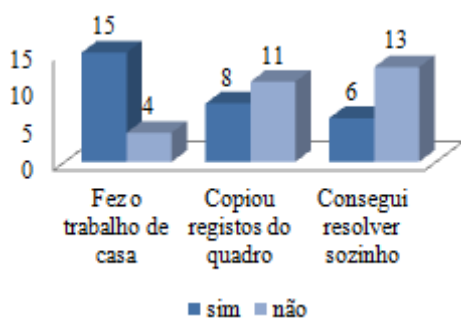


Gráfico 43 - Capacidade de resolução dos alunos na tarefa EB3.

Através dos registos dos alunos, verifica-se que quase todos tentaram fazer a tarefa em casa. Muitos, embora não tivessem conseguido resolver, registaram pelo menos os dados e o objetivo.

Dos que só registaram os dados e o objetivo, muitos copiaram os registos do quadro e outros apagaram os seus registos para copiar os do quadro. Apenas, seis alunos conseguiram resolver corretamente a tarefa.

Procedeu-se a uma classificação dos registos, tal como na tarefa EB2, e avaliou-se os seguintes critérios:

Registou os dados	Registou o objetivo	Registou a estratégia	Registou cálculos	Registou a resposta	Respondeu à última pergunta.
-------------------	---------------------	-----------------------	-------------------	---------------------	------------------------------

e contemplou-se a seguinte escala:

0	Registo incorreto
0,5	Registo incompleto
1	Registo correto

Avaliou-se pelos registos que fizeram em casa (mesmo daqueles que apagaram e copiaram os registos do quadro). Assim, obtiveram-se as seguintes percentagens:

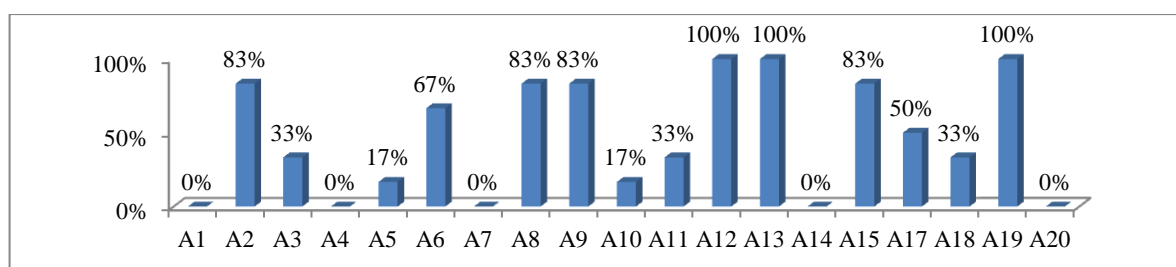


Gráfico 44 - Registos dos alunos da tarefa EB3.

Os alunos A1, A4, A7, A14 e A20 tiveram 0% na classificação. O aluno A1 não entregou a ficha com o trabalho de casa, os alunos A4 e A7 só registaram os dados e o objetivo mas de forma errada, o aluno A14 registou todas etapas erradamente e o aluno A20 não conseguiu realizar a tarefa. O aluno A4 e A14 optaram por não copiar os registos do quadro e manter o que tinham na ficha, mas o aluno A7 copiou a estratégia, os cálculos e a resposta, mantendo os dados e o objetivo errados e o aluno A20 copiou todos os registos.

Os alunos A3, A11, A18 só fizeram a etapa 1 e 2 em casa as restantes etapas, copiaram pelos registos efetuados no quadro. Esta cópia também é importante para as aprendizagens e é mais um sinal para o professor perceber que tem de trabalhar mais com esses alunos.

Os alunos A5, A6 e A13 conseguiram ter um raciocínio correto, ao realizar o trabalho de casa, mas apagaram os seus registos para copiar o que estava no quadro. Analisa-se, a seguir, cada caso.

O aluno A5 fez o trabalho de casa e apagou os seus registos para copiar os registos do quadro. Consegue-se ver os registos apagados e verifica-se que o seu raciocínio estava correto. Apenas tinha um problema de compreensão do resultado obtido. Ele registou que o colar podia ter 9 peças vermelhas, 3 azuis e 4,5 amarelas. Como se pode verificar, os cálculos estão corretos mas, no caso das peças amarelas, não podia haver metade de uma bolinha.

A aluna A6 também fez o trabalho de casa e apagou os registos para copiar os registos do quadro. Dos registos apagados, verifica-se que o seu raciocínio estava correto e o número de peças também. Ela registou que o colar podia ter 36 peças vermelhas, 12 azuis e 18 amarelas. Contudo, ela somou as peças que tinha obtido e deu como resposta 66 peças, o que indica que não compreendeu o objetivo.

A aluna A13 fez o trabalho de casa todo correto, indicando que o colar podia ter 4 bolas azuis, 12 bolas vermelhas e 24 bolas amarelas. Também ela apagou os seus registos para copiar a solução do quadro.

Embora alguns não tivessem a resposta totalmente correta, a forma como calcularam estava correta. O facto de apagarem os seus registos reflete as atitudes destes alunos em relação à sua resolução. Muitos alunos acreditam que só existe uma forma de resolver o problema (Cai, 2003) e, neste caso, não acreditaram que a sua resolução estivesse correta. Embora estes alunos tivessem tido a oportunidade de verificar, na primeira intervenção, que existem mais formas de resolver uma situação problemática, eles tinham a convicção que as suas resoluções estavam erradas. Por outro lado, o quadro parece ser entendido como o espaço na sala de aula em que apresenta “única resolução certa”, quando confirmada pelo professor ou professora, e destrona qualquer forma diferente de raciocinar e chegar a um resultado certo.

O fato de não colocarem a hipótese sobre se a sua estratégia estaria certa, apagando o registo do seu raciocínio e copiando do quadro, demonstraram que as normas sociomatemáticas estabelecidas na turma apontavam para os dois aspetos já referidos: que existe apenas uma forma de resolução e que esta é “partilhada” no quadro com o aval do professor ou da professora.

Verificou-se no teste de diagnóstico que os alunos A5 e A6 apesar de terem boas classificações nas várias áreas curriculares, tiveram dificuldades na memorização de palavras e a aluna A6 também teve dificuldades na memorização de números. Esta situação pode indicar a falta de atenção que estes alunos possam ter e daí comprometer a compreensão da situação problemática.

O aluno A10 não registou os dados, e só registou o objetivo corretamente. O raciocínio e os cálculos estavam errados e o aluno A8 fez tudo correto, identificando os números de cada cor corretamente, mas somou as quantidades das peças nos cálculos.

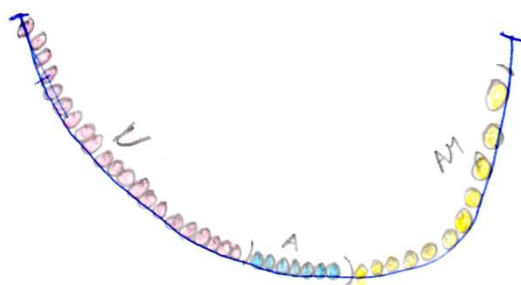


Figura 39 - Registro da aluna A17 na tarefa EB3.

A aluna A17 não conseguiu calcular corretamente, indicando que podia haver vinte e uma bolinhas vermelhas, sete bolinhas azuis e onze bolinhas amarelas. No entanto, ela fez um desenho para ilustrar os seus cálculos (ver Figura 39).

Os alunos A2, A9, A15 conseguiram resolver de forma correta. No entanto, tinham algumas etapas incorretas. Por exemplo, os alunos A2 e A9 tinham tudo certo, mas na etapa da estratégia registraram algoritmos errados e que não correspondiam aos cálculos que fizeram. A aluna A15 fez tudo correto mas na última pergunta (“Achas que este problema pode ter mais do que uma resposta?”), ela registou a resposta da situação problemática (Quantas peças vermelhas, azuis e amarelas, pode ter o meu colar?)

Os alunos A12, A19 fizeram tudo certo, sem copiar pelos registros do quadro. Assim, verifica-se que os alunos A2, A9, A12, A13, A15 e A19 conseguiram resolver a tarefa, em casa, sem copiar pelos registros do quadro.

Aluno	Classificação 2011/2012	Teste Diagnóstico				Matemática	Conseguiu resolver correto
		Compreensão	Memorização de palavras	Memorização de números	Cálculo Mental		
A1	Bom	100%	60%	60%	100%		
A2	Suficiente	100%	80%	100%	100%	Menos favorita	Sim
A3	Muito Bom	100%	60%	100%	100%	Menos favorita	
A4	Insuficiente	100%	60%	100%	?	Menos favorita	
A5	Bom	100%	40%	80%	100%	Favorita	
A6	Bom	100%	20%	40%	75%	Menos favorita	
A7	Insuficiente	100%	60%	100%	?		
A8	Muito Bom	100%	100%	100%	100%	Menos favorita	
A9	Muito Bom	100%	80%	100%	100%	Favorita	Sim
A10	Bom	100%	60%	100%	100%	Favorita	
A11	Suficiente	100%	80%	80%	100%	Menos favorita	
A12	Muito Bom	100%	80%	100%	100%		Sim
A13	Suficiente	100%	100%	100%	100%		Sim
A14	Suficiente	75%	40%	60%	75%		
A15	Bom	100%	80%	100%	100%		Sim
A17	Bom	100%	100%	100%	100%	Menos favorita	
A18	N/A	100%	60%	40%	100%		
A19	Bom	100%	100%	80%	100%	Menos favorita	Sim
A20	N/A	75%	60%	40%	?	Menos favorita	

Tabela 23 - Relação entre as classificações, capacidades e atitudes dos alunos na Matemática e as resoluções da tarefa EB3.

Observa-se, através da Tabela 23, que estes alunos apresentam cem por cento no teste da compreensão, pelo menos oitenta por cento no teste da memorização de palavras e números e cem por cento no cálculo mental. Em relação às suas atitudes na área da

Matemática, verifica-se que só o aluno A9 indica que a Matemática é uma das disciplinas favoritas. Os alunos A2 e A19 indicam que a Matemática é uma das disciplinas de que menos gostam e os alunos A12, A13 e A15 não mencionaram a Matemática como sendo favorita ou não. A apetência para a Matemática podia ser um indicador de persistência para resolver a situação problemática mas, neste caso, só um aluno manifestou o seu gosto pela área. Segundo Lester (1987), “attitudes that have been shown to be related to performance include: motivation, interest, confidence, perseverance, willingness to take risks, tolerance of ambiguity, and resistance to premature closure” (p. 36).

Não podemos deixar de reflectir sobre as implicações, que possa ter tido, do convite feito para uma das alunas irem ao quadro resolver, não considerando a possibilidade de os alunos confrontarem as suas soluções uns com os outros. De facto, se os alunos A5, A6 e A13 tivessem tido a possibilidade de apresentar as suas soluções parcialmente corretas, poder-se-ia ter gerado uma discussão importante sobre as diferentes propostas e as razões para as soluções que apresentavam estarem mais ou menos próximas do que era pedido no problema. Esta partilha, convidando os alunos a apresentar as suas resoluções, teria contribuído para que:

- valorizassem as suas próprias resoluções;
- compreendessem que o “quadro” é também um espaço de partilha de estratégias e em que se discutem essas estratégias;
- que existem mais do que uma resolução para uma determinada situação problemática.

WORKSHOP “LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA”

Porque muitas das crianças apresentavam dificuldades e falta de motivação na resolução de problemas, proporcionou-se aos alunos um *workshop*, intitulado “Laboratório de Matemática”, nos dias 20, 22 e 23 de novembro de 2012, das 15h00 às 16h30, na sala da turma. Neste *workshop*, as crianças realizaram várias tarefas, tendo em vista o desenvolvimento de diversas competências, quer a nível cognitivo, afetivo e social.

As atividades de carácter lúdico permitiriam aos alunos usar a sua imaginação e a criatividade na construção de objetos que depois levariam para casa. Os objetivos gerais deste *workshop* eram: desenvolver o gosto pela Matemática; desenvolver a criatividade; e promover a autoestima. Os objetivos específicos eram: treinar a resolução de problemas (alguns problemas que implicam investigação); desenvolver o raciocínio; promover a comunicação matemática e não matemática.

1. Analisando todas as atividades propostas nos três dias, verificou-se que houve dois tipos de atividades:

1. Resolver uma situação problemática para “construir algo”;
2. “Construir algo” com algumas regras.

Resolver um problema para “construir algo”

No primeiro e último dia, os alunos tiveram que resolver uma situação problemática, de modo a obter os cálculos necessários para uma construção de um objeto ou confecção de uma refeição.

No dia 1, os alunos podiam construir um carro ou robot ou então uma carteira. Depois de resolverem as situações problemáticas e conseguindo calcular as medidas para as construções, eles seguiram as instruções para construir os objetos e depois decoraram a seu gosto.



Figura 40 – Carteiras, carros e robots construídos pelos alunos

No último dia, proporcionou-se uma festa final do *workshop*. Apresentando três tipos de recheio às crianças, elas tinham de calcular o número de sanduiches que podiam fazer, com

D	☺				
y	☺				
Li	☺				
de	☺				
Ca	☺				
J	☺				
M	☺				
R	☺	B	ey	☺	
Manteiga de amendoim	Doce de morango	Doce de uva	Manteiga de amendoim e Doce de morango	Manteiga de amendoim e Doce de uva	Doce de morango e Doce de uva



um ou dois recheios. Após verificarem as hipóteses, entregou-se uma tabela aos alunos, para inserirem o tipo de sandwich que queriam comer.

Figura 41 - Tabela com as escolhas das sanduiches

Construir algo com algumas regras

No segundo dia, foi-lhes dado instruções para construir algo, mas não tinham de resolver uma situação problemática no papel. A tarefa, do tipo exploração/investigação (Ponte, 2005), era a própria atividade. Os alunos tinham de imaginar o que iam fabricar e descobrir como iam construir, arquitetando assim o seu próprio processo de criação. Foram-lhes propostas três atividades:

Construir um colar ou pulseira



Figura 42 - Pulseiras e colares construídos pelos alunos

Para construir o colar ou pulseira, eles tinham de fazer peças com pasta de moldar e depois colorir, e as peças tinham de obedecer a uma determinada sequência (pela forma ou cor). Após a construção, os alunos tinham de inventar um problema para os colegas resolverem e descobrirem qual era a sequência do colar ou pulseira

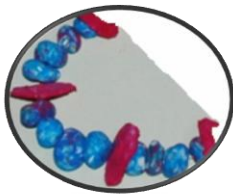
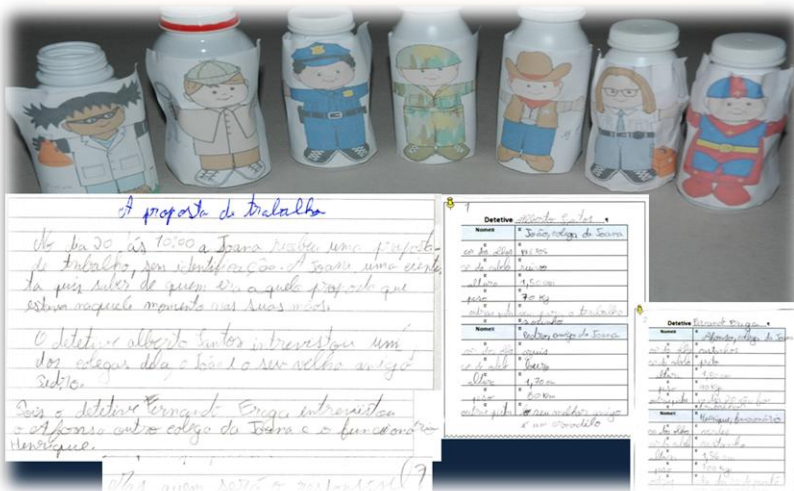


Figura 43 - Colar da criança que inventou o problema

Só houve uma aluna que conseguiu acabar a tarefa e inventar o problema: “Eu tenho um colar com peças azuis e peças vermelhas. As peças vermelhas são 1 x 1 e as azuis são metade de oito. Qual é a sequência?”

Construir um jogo de detetives



As crianças tinham de criar um ou mais detetives e pelo menos quatro suspeitos. Para cada suspeito, tinham de escrever as pistas, para que quem tivesse a jogar este jogo, pudesse descobrir quem era o culpado.

Figura 44 - Jogo dos detetives criado por uma aluna

Inventar e construir um jogo



Figura 45 - Crianças a inventar jogos

Para inventar um jogo, os alunos tinham de responder a três questões:

- Quais são as peças do teu jogo?
- Quantos jogadores podem jogar?
- Quais são as regras para jogar?

Com os materiais disponíveis, eles construíram o jogo, de acordo com as peças e regras que inventaram para depois poderem jogar com os colegas. Ao todo, os alunos inventaram quatro jogos (ver Figura 46).

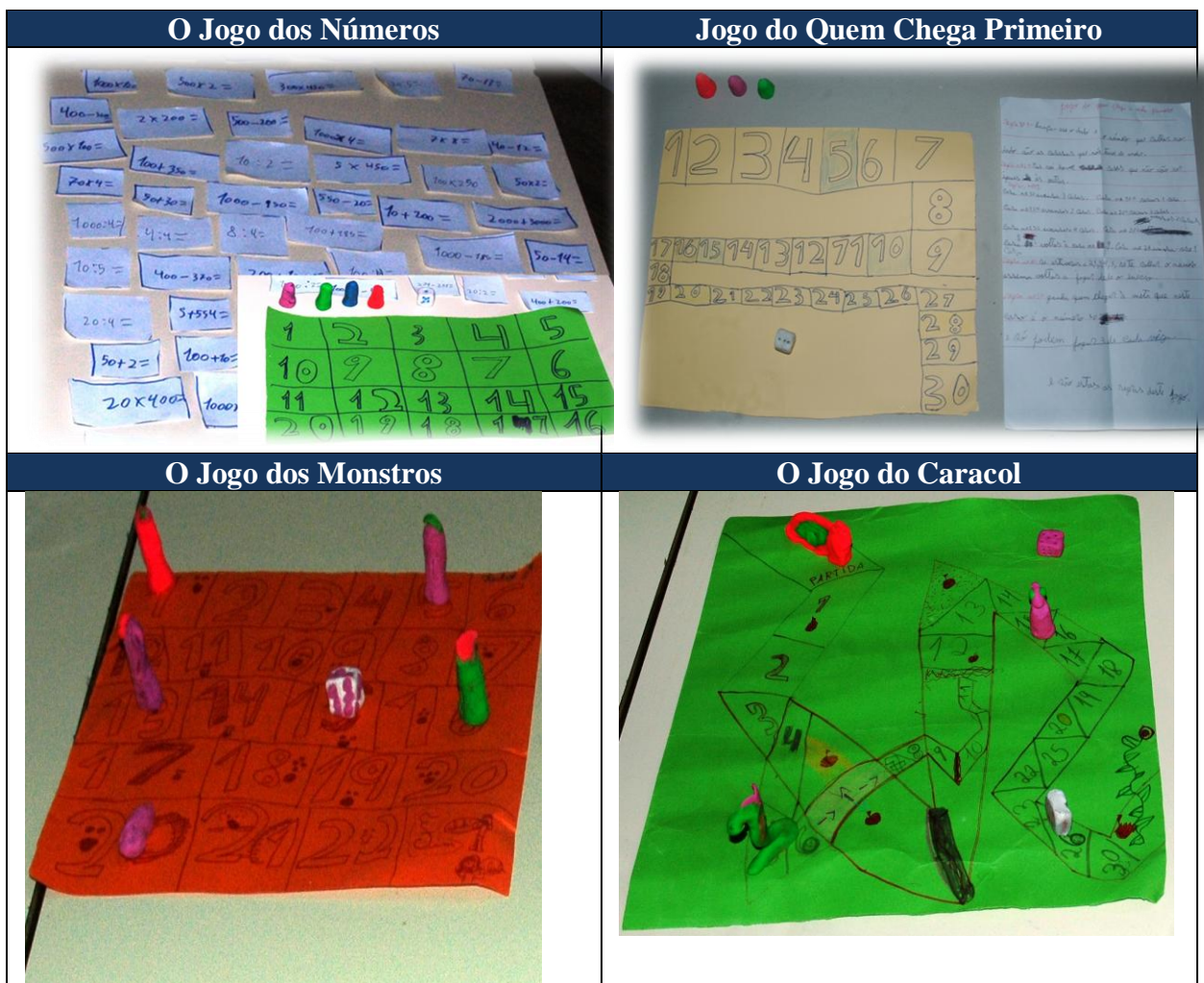


Figura 46 - Jogos criados no workshop

Resolver uma situação problemática para construir algo

Na primeira abordagem, embora, o problema fosse sobre o que iam construir, os alunos estavam mais interessados na construção do que na resolução de problemas. Eles levaram muito tempo para resolver a situação problemática porque queriam começar a construir.

Construir algo com algumas regras.

Na segunda abordagem, eles só tinham algumas regras para orientá-los e começaram a trabalhar desde o início da tarefa. Observou-se que comunicavam muito com os colegas sobre as tarefas. Porque, as instruções do processo de construção, foi transferido para eles, isto fez com que eles pensassem e inventassem as suas próprias situações problemáticas e objetivos da tarefa.

Verificou-se que este tipo de tarefa foi importante para promover o gosto pela Matemática e para mostrar a relação da Matemática com as situações do dia a dia. Contudo, a resolução de problemas, na forma mais tradicional, também é importante porque os alunos devem aprender estratégias úteis na resolução de problemas.

CAPÍTULO 7 – CONCLUSÕES

Dada a natureza do estudo e estando este inserido num contexto de formação inicial, de curta duração, não se pode ter a pretensão de considerar os resultados como dogmas. O que se pretende é proporcionar uma reflexão para as situações que foram ocorrendo ao longo do trabalho e pistas para novas reflexões e novos estudos. Neste sentido, apresenta-se, em seguida, uma discussão dos resultados deste estudo, algumas recomendações para a prática pedagógica e a indicação das limitações do trabalho realizado.

7.1 CONCLUSÕES DO ESTUDO

Este estudo teve, como fio condutor, duas questões de partida que nos orientaram ao longo do trabalho. Assim, discutem-se alguns resultados e apresentam-se algumas reflexões no sentido de responder a estas questões.

Como desenvolver o processo matemático da resolução de problemas, de forma transversal às várias áreas e domínios, no Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico?

O desenvolvimento da capacidade de resolver problemas, como foi referido ao longo deste relatório, é essencial para as vivências do dia a dia da criança. Assim, o educador/professor deve proporcionar situações problemáticas de modo a desenvolver nos seus alunos, não só as capacidades matemáticas (raciocínio matemático, comunicação matemática, representação matemática e conexões), mas todo o tipo de competências associadas à resolução de problemas, tais como o pensamento reflexivo e crítico, a autonomia, a comunicação, entre outros.

A criança deve compreender que as ideias e conceitos matemáticos estão presentes e são necessários para resolver situações do quotidiano e deve possuir uma visão holística destas situações. Assim, é de grande relevância proporcionar às crianças atividades de conexão entre as diferentes áreas do saber e entre conteúdos e temas da própria Matemática. Thiesen (2008) demonstra a importância da interdisciplinaridade, na aproximação dos alunos às suas realidades, quando afirma que

na sala de aula, ou em qualquer outro ambiente de aprendizagem, são inúmeras as relações que intervêm no processo de construção e organização do conhecimento. As múltiplas relações entre professores, alunos e objetos de estudo constroem o contexto de trabalho dentro do qual as relações de sentido são construídas. Nesse complexo trabalho, o enfoque

interdisciplinar aproxima o sujeito de sua realidade mais ampla, auxilia os aprendizes na compreensão das complexas redes conceituais, possibilita maior significado e sentido aos conteúdos da aprendizagem, permitindo uma formação mais consistente e responsável. (p. 551)

Alguns autores apontam para a ligação entre a resolução de problemas e o trabalho de projecto:

Dewey não usou muitas vezes o termo *resolução de problemas*, mas é claro que a resolução de problemas era essencial na sua visão sobre educação e escola. Aquilo que referimos como resolução de problemas, Dewey designava, usualmente, de pensamento reflexivo. Mais do que ser uma maneira como os homens lidam com o mundo, a resolução de problemas era, para Dewey, a essência do pensamento humano: ser capaz de pensar reflexivamente faz de nós humanos. (Stanic & Kilpatrick, 1989, p. 18)

Neste seguimento, tentou-se implementar o trabalho de projecto ao longo do estágio. Nas tarefas associadas aos projetos, havia um tema central. Através deste tema, a planificação estabelecia como objetivo promover capacidades e competências em diferentes áreas. O trabalho de projeto também permitiu desenvolver a autonomia dos alunos bem como a capacidade de resolução de problemas. No entanto, algumas atividades não resultaram como esperado, como foi o caso da tarefa EB1. Estas situações resultaram, em parte, das imposições que o estágio apresentava.

Ainda em relação ao trabalho de projeto, apesar de não se ter proporcionado algumas das etapas habitualmente descritas como fazendo parte deste tipo de metodologia, como por exemplo, permitir aos alunos uma planificação conjunta, onde eles projetam as tarefas a realizar, ainda assim entendemos que o resultado do trabalho realizado permitiu aos alunos desenvolver a sua autonomia e responsabilidade.

A eleição participada dos critérios de avaliação, para além do desenvolvimento da autonomia, impõe uma responsabilização no aluno, que fica a saber objetivamente o que é esperado dele. A autoavaliação revelou ser um bom instrumento para avaliar e para compreender algumas aprendizagens ou dificuldades das crianças.

Os projetos tinham um tema central, mas as atividades, por vezes, não conseguiam abranger todas as áreas. Verificou-se que se podia trabalhar uma situação problemática, acerca do tema de Estudo do Meio, e trabalhar os conteúdos de Português desta situação problemática. Assim, considera-se que, para além de projetar em torno de um tema, apresentar uma situação problemática, neste mesmo tema, pode ser uma via para integrar as várias áreas

do saber e de desenvolver a capacidade da resolução de problemas. Não foi possível colocar esta ideia em prática mas, partir de uma situação problemática, com um tema da área do Estudo do Meio, e realizar tarefas que abrangem esta temática e situação, permite não só trabalhar os conteúdos previstos mas também todas as capacidades envolvidas na resolução de problemas.

Tomando a identificação/formulação de um problema, na etapa 1 da metodologia de projeto (Leite, Malpique, & Santos, 1991), por exemplo, esta pode ser não só uma via para integrar as várias áreas do saber, mas também permitir desenvolver em simultâneo a capacidade da resolução de problemas.

O projeto também permitiu um trabalho cooperativo. Através deste trabalho, as crianças desenvolvem competências a nível social, com a troca de conhecimentos e com a adaptação ao grupo. Segundo Fernandes (1997),

quando se promove trabalho cooperativo, os alunos trabalham sempre em conjunto num mesmo problema, em vez de separadamente em componentes da tarefa. Desta maneira cria-se um ambiente rico em descobertas mútuas, *feedback* recíproco e um partilhar de ideias frequente. (p. 564)

Assim, as atividades que apelavam à cooperação, para além de permitirem às crianças com dificuldades a entreatuda dos colegas, proporcionaram aprendizagens de sociabilidade.

Em que medida a comunicação, que decorreu na resolução de problemas, influenciou o processo de resolução dos alunos?

A interação entre o educador/professor e as crianças deve ser realizada do modo dinâmico, para permitir que estas desenvolvam as suas representações, nomeadamente o *schema*, de que nos falam Owen e Sweller (1985, citados por Nunokawa, 2005), de forma a obter conceções que lhes permitam resolver as situações problemáticas propostas.

Nas situações problemáticas EB2 e EB3, observou-se que, quando a estagiária falava, trinta e nove e quarenta e três por cento, respetivamente, recorria à comunicação escrita e, quando os alunos falavam, sessenta e cinco e cinquenta e sete por cento, respetivamente, também utilizavam a comunicação escrita como auxílio da sua comunicação verbal.

		Tarefa EB2	Tarefa EB3
Resolvido		Na aula	TPC (corrigido na aula)
Tipo de Tarefa		Exercício/ Problema	Investigação
Tipo de abordagem		Tipo D: Dar ênfase à gestão da resolução de problemas	Tipo A: Dar ênfase à aplicação do conhecimento matemático que os alunos têm
Estagiária	Comunicação verbal	45% Falou sem perguntar	50% Fez perguntas
		40% Fez perguntas	35% Falou sem perguntar
		15% Não falou	15% Não falou
	Comunicação escrita/gestual	47% Usou registo escrito	41% Usou registo escrito
		40% Não usou comunicação escrita/gestual	41% Não usou comunicação escrita/gestual
		13% Usou comunicação gestual	18% Usou comunicação gestual
Alunos	Comunicação verbal	40% Falou sem a estagiária perguntar ou pedir	42% Responderam
		36% Não falaram	41% Falaram sem a estagiária pedir
		24% Responderam	17% Não falaram
	Comunicação escrita/gestual	49% Usaram registo escrito	65% Usaram registo escrito
		34% Não usaram comunicação escrita/gestual	29% Não usaram comunicação escrita/gestual
		17% Usaram comunicação gestual	6% Usaram comunicação gestual.

Tabela 24 - Comparação entre a comunicação realizada na EB2 e EB3.

Observou-se também que, na situação EB2, houve mais comunicação na etapa da elaboração de um plano e na situação EB3, houve mais comunicação na identificação dos dados e na fase dos cálculos.

Esta diferença pode estar nos objetivos associados aos tipos de tarefa ou das abordagens realizadas à situação problemática. Em EB2, os alunos resolveram a tarefa na aula em conjunto com a estagiária. Em EB3, esteve em causa a correção de um trabalho de casa em que os alunos já tinham pensado na situação problemática e estavam familiarizados com ela. Uma aluna foi ao quadro resolver e a maior parte das explicações foram realizadas pela aluna no quadro. Mas esta descrição, realizada pela aluna, também é necessária, pois fê-la comunicar os percursos seguidos e soluções alcançadas, desenvolvendo assim os seus processos cognitivos ou capacidades (Tenreiro-Vieira, 2010, pp. 17-18).

Também se constata que, quarenta por cento das unidades de registo, na EB2, e cinquenta por cento das unidades de registo, na EB3, a estagiária fez perguntas, demonstrando que houve uma preocupação em lançar questões para os alunos desenvolverem os seus pensamentos e proporcionar momentos de comunicação. Assim, “a pergunta constitui um

instrumento que permite manter o grupo coeso e comprometido com as ideias matemáticas em discussão” (Boavida, Paiva, Cebola, Vale, & Pimentel, 2008, p. 64)

Apercebemo-nos contudo que a forma como a comunicação se estabelece na sala de aula é fundamental. Na tarefa EB3 já referida, o aluno A5 tinha registado, no seu trabalho de casa, a seguinte combinação de peças do colar: 9 peças vermelhas, 3 azuis e 4,5 amarelas. Caso este aluno tivesse sido convidado para apresentar o seu resultado, poder-se-ia ter gerado uma discussão interessante que suscitaria um espaço de reflexão sobre este resultado. Assim, verifica-se que a falta de comunicação matemática não permitiu um momento de aprendizagem enriquecedor para todos os alunos.

Nas análises das situações problemáticas, utilizou-se a taxonomia de Anderson e Krathwohl (2001). Aferiu-se que este é um instrumento útil para verificar, com maior cuidado, o que era esperado os alunos saberem e realizarem. Verificou-se que os pré-requisitos, a identificação dos dados e do objetivo concentraram-se no lembrar e compreender factos, conceitos e procedimentos, a elaboração de um plano encontrou-se no analisar factos, conceitos e procedimentos e criar metacognição (planificar uma estratégia), os cálculos incidiram na aplicação de factos, conceitos e procedimentos e a apresentação e discussão de resultados centrou-se na avaliação.

		Processo Cognitivo					
		1.Lembrar	2.Compreender	3.Aplicar	4.Analisar	5.Avaliar	6.Criar
Conhecimento	A. Facto	Pré-requisitos	Identificação de dados /		Elaborar um plano	Apresentar e discutir resultados	
	B. Conceito		Identificação de objetivo				
	C. Procedimento			Efetuar cálculos			
	D. Metacognitivo					Elaborar um plano	

Tabela 25 - Etapas da Resolução na Taxonomia de Anderson e Krathwohl (2001).

Observa-se, na Tabela 25, que as etapas da elaboração de um plano e da apresentação e discussão dos resultados são as que recorrem aos processos cognitivos de alto nível.

Consoante o tipo de abordagem do ensino da resolução de problemas, o educador/professor deve auxiliar as crianças de formas distintas, pois os processos cognitivos envolvidos na resolução de problemas, em cada abordagem, são diferentes (Nunokawa, 2005).

Na abordagem do tipo C, *Dar ênfase a novos métodos matemáticos ou ideias para compreender a situação*, e na abordagem do tipo D, *Dar ênfase à gestão da resolução de problemas*, Nunokawa (2005) aponta que se deve desenvolver normas sociomatemáticas na

sala de aula, de modo a que os alunos possam partilhar valores criados em conjunto e respeitados por todos. Verificou-se que, em qualquer das abordagens que se adotou, as normas sociomatemáticas, em falta ou ainda em desenvolvimento, eram essenciais para as aprendizagens dos alunos. Recordar-se, na primeira situação problemática EB1, os alunos que, para além da falta de autonomia, não sabiam o que era esperado deles e ainda não tinham interiorizado o modelo apresentado (adaptado de Pólya). Na segunda situação EB2, os alunos ainda estavam a habituar-se ao modo como a estagiária interagia na sala de aula, e na última situação problemática EB3, houve alunos que souberam raciocinar corretamente e resolver a situação problemática, mas em vez de apresentarem as suas soluções e questionar se eram válidas, apagaram os seus registos para copiar os registos do quadro. Dado o curto período de estágio, esta falta de normas sociomatemáticas não é de estranhar, pois estas não são edificadas a curto prazo mas sim ao longo das sessões, onde todos participam na criação e validação delas (Yackel & Cobb, 1996).

As capacidades dos alunos na resolução de problemas também são desenvolvidas a longo prazo. Deste modo, a resolução de problemas deve fazer parte integrante do currículo de Matemática e os professores devem desenvolver uma cultura de resolução de problemas na sala de aula de modo a tornar-se uma prática regular e consistente (Cai & Lester, 2010). Na tarefa EB3, verificou-se que os alunos que conseguiram resolver a situação problemática, do tipo investigação, foram os que tiveram pelo menos oitenta por cento no teste da memorização de palavras e números em simultâneo. À exceção do A8 e A17 que, apesar de terem cem por cento em ambos os testes de memorização, não conseguiram obter uma resposta correta. O A8, por falta de compreensão da situação, fez os cálculos corretos mas deu uma resposta errada, e a A17, apesar de apresentar o raciocínio correto, errou nos cálculos. A capacidade de memorizar, não só factos e procedimentos, mas também as estratégias que vão desenvolvendo ao longo das tarefas, é fundamental, pois é no desenvolvimento do *schema* que os alunos vão obtendo a capacidade da resolução de problemas.

No primeiro caso, verifica-se que a importância de compreender a situação problemática é fundamental para atingir os resultados esperados. Para colmatar estas situações, Nunokawa (2005) aponta para uma abordagem do tipo B, *Dar ênfase ao conhecimento do problema*, em que o professor deve apresentar situações que despertem o desejo do aluno em adquirir mais informação, de forma a que este possa validar métodos matemáticos de uma forma empírica; além disso, o professor deve direcionar a atenção dos alunos para uma interpretação apropriada do resultado matemático.

Em relação aos casos em que não conseguiram resolver a situação problemática, verificou-se que os alunos A5 e A6 tinham um raciocínio correto, cálculos corretos, mas um resultado com problemas de interpretação. Estes alunos no teste de diagnóstico tiveram problemas na memorização de palavras e a A6 também teve problemas na memorização de números. Este facto indicia uma falta de atenção que também é fundamental inverter, com vista a uma boa interpretação das situações problemáticas.

Para além de desenvolver normas sociomatemáticas na sala de aula, verificou-se que o educador/professor deve demonstrar entusiasmo para incentivar os alunos a comunicar, através das suas ações e palavras, a importância da resolução de problemas, pois um empenho sincero por parte do educador/professor fará com que os alunos também tenham um empenho sincero (Lester, 1987).

Assim, entende-se que a resolução de problemas é um processo que proporciona aprendizagens nos alunos de forma integrada e é “favorável ao criar de oportunidades para os alunos aplicarem conhecimentos, desenvolverem capacidades de pensamento e atitudes que lhes poderão ser de grande utilidade para lidar com as mudanças rápidas das actuais sociedades do conhecimento, onde impera a imprevisibilidade” (Tenreiro-Vieira, 2010, p. 17).

7.2 LIMITAÇÕES E PISTAS PARA REFORMULAÇÕES

Embora o estágio tenha proporcionado uma interação com as crianças em sala de aula, no seu ambiente natural, e após uma reflexão, verificou-se que não estiveram reunidas as melhores condições para realizar um estudo com serenidade. O facto de se estar numa formação inicial onde tudo é novidade, com as muitas preocupações que isso acarreta, leva a que o foco não esteja simplesmente no estudo, mas sim em todo o processo de formação. Ou seja, questões como a ansiedade de conseguir colocar em prática o que foi planificado e de conseguir que os alunos aprendam, a inquietação sobre as observações realizadas pelos orientadores do estágio e a preocupação de conseguir acarretar todas as instruções indicadas durante o estágio, são emoções que, por vezes, criam instabilidade, podem desviar a atenção do foco do estudo e alteram o contexto natural da sala de aula.

Também houve limitações no que diz respeito à visualização dos vídeos:

- Não se consegue ver todas as crianças no vídeo;
- Não se consegue ouvir o que as crianças possam estar a dizer umas às outras, enquanto decorrem as resoluções de problemas;
- Por vezes, muitas crianças falam ao mesmo tempo e não se compreende o que dizem

Nesta investigação, por motivos de gestão de tempo, só houve oportunidade de fazer análise de situações problemáticas resolvidas em conjunto com a estagiária. Seria interessante analisar a comunicação efetuada na resolução de problemas entre os alunos, em situações de trabalho de grupo, de modo a verificar que tipo de comunicação utilizam mais e em que fases.

REFERENCIAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

- Afonso, N. (2005). *Investigação Naturalista em Educação*. Porto: ASA Editores.
- Alarcão, I., & Tavares, J. (2003). *Supervisão da Prática Pedagógica*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Arends, R. (1999). *Aprender a Ensinar*. Amadora: McGraw-Hill.
- Boavida, A., Paiva, A., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A Experiência Matemática no Ensino Básico: Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico*. Lisboa: Direção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Bogden, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Borrvalho, A. (1992). Resolução de Problemas: Da Teoria à Prática da Prática à Formação. In M. Brown, D. Fernandes, J. Matos, & J. Ponte, *Educação Matemática* (pp. 115-122). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Boud, D. (1993). *Developing Student Autonomy in Learning*. New York: Nichols Publishing Company.
- Bruner, J. (1990). *Acts of Meaning*. Cambridge: Harvard University Press.
- Cai, J. (2003). What research tells us about teaching mathematics through problem solving. In F. Lester, *Research and issues in teaching mathematics through problem solving* (pp. 241-254). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Cai, J., & Lester, F. (8 de abril de 2010). *Why is Teaching With Problem Solving Important to Student Learning*. Obtido em 26 de fevereiro de 2013, de National Council of Teachers of Mathematics: <http://www.nctm.org/news/content.aspx?id=25713>.
- Carvalho, L. (2000). *A Parceria entre a Escola, a Família e a Comunidade: Estratégias de Envolvimento Parental*. Lisboa: Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento do Ministério da Educação.
- Castro, L., & Ricardo, M. (1994). *Gerir o Trabalho de Projeto - Um Manual para professores e Formadores*. Lisboa: Texto Editora.
- Correia, M. (2º semestre de 2009). A Observação Participante Enquanto Técnica de Investigação. *Pensar Enfermagem*, p. vol. 13.
- Costermans, J. (2001). *As actividades cognitivas: raciocínio, decisão e resolução de problemas*. Coimbra: Quarteto.

- Delors, J., Al-Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., . . . Nanzhao, Z. (1998). *Educação um Tesouro a Descobrir: Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI*. São Paulo: Cortez Editora.
- Dewey, J. (1993). O Sentido do Projeto. In E. Leite, M. Malpique, & M. Santos, *Trabalho de Projeto* (Vol. 2. Leituras Comentadas, pp. 15-18). Porto: Edições Afrontamento.
- Esteves, M. (2006). Análise de Conteúdo. In J. Lima, & J. Pacheco, *Fazer Investigação: Contributos para a elaboração de dissertações e teses* (pp. 105-126). Porto: Porto Editora.
- Estrela, A. (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes*. Porto: Porto Editora.
- Eysenck, M., & Keane, M. (2002). *Cognitive Psychology*. New York: Psychology Press.
- Fernandes, D. (1992). Resolução de Problemas: Investigação, Ensino, Avaliação e Formação de Professores. In M. Brown, D. Fernandes, J. Matos, & J. Ponte, *Educação Matemática* (pp. 45-103). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Fernandes, E. (1997). *O trabalho cooperativo num contexto de sala de aula*. Obtido em 25 de 11 de 2012, de <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/aps/v15n4/v15n4a04.pdf>.
- Formosinho, J., Lino, D., & Niza, S. (2007). *Modelos curriculares para a educação de infância : construindo uma práxis de participação*. Porto: Porto Editora.
- Garofalo, J., & Lester, F. (May de 1985). Metacognition, Cognitive Monitoring, and Mathematical Performance. *Journal for Research in Mathematics Education, Vol.16, No. 3*, pp. 163-176.
- Guimarães, H. (set/out de 2011). Pólya e as Capacidades Matemáticas. (APM, Ed.) *Educação e Matemática*, pp. 28-36.
- Hirschfeld-Cotton, K. (julho de 2008). Mathematics Communication, Conceptual Understanding, and Students' Attitudes Toward Mathematics. Lincoln, Nebraska, USA.
- Jaques, D. (1994). *Learning in Groups*. London: Kogan Page.
- Jaworski, B. (2006). Theory and Practice in Mathematics Teaching Development: Critical Inquiry as a Mode of Learning in Teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, pp. 187–211.
- Katz, L., Ruivo, J., Silva, M., & Vasconcelos, T. (1998). *Qualidade e Projeto na Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Departamento de Educação Básica do Ministério da Educação.
- Krathwohl, D. (outono de 2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice, vol.41 n° 4*, pp. 212-218.
- Leite, C. (2003). *Para uma Escola Curricularmente Inteligente*. Porto: Edições Asa.

- Leite, E., Malpique, M., & Santos, M. (1991). *Trabalho de projecto* (Vols. Vol.1 - Aprender por projectos centrados em problemas). Porto: Edições Afrontamento.
- Lester, F. (1987). *Teaching Mathematical Problem Solving*. Obtido em 15 de março de 2013, de http://ncm.gu.se/pdf/namnaren/3243_88_3.pdf.
- Lester, F. (1994). Musings about Mathematical Problem-Solving Research: 1970-1994. *Journal for Research in Mathematics Education*, Vol. 25, No. 6, pp. 660-675.
- Lopes, C. (2002). *Estratégias e Métodos de Resolução de Problemas em Matemática*. Porto: Asa Editores.
- ME. (1997). *Orientações curriculares para a Educação Pré-escolar*. Lisboa: Departamento da Educação Básica.
- ME. (2004). *Organização Curricular e Programas: Ensino Básico — 1º Ciclo* (4ª ed.). Lisboa: Departamento da Educação Básica.
- ME. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: ME – DGIDC.
- ME. (2009). *Programa de Português do Ensino Básico*. Lisboa: ME – DGIDC.
- ME. (2010). *Referencial - Área de Formação Pessoal e Social e Área Curricular não Disciplinar de Cidadania*. Lisboa: ME – DGIDC.
- MEC. (2010). *Metas de Aprendizagem de Matemática para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Direção-Geral da Educação.
- MEC. (2012a). *Metas Curriculares do Ensino Básico*. Lisboa: Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- MEC. (2012b). *Metas Curriculares do Ensino Básico - Introdução*. Obtido em 13 de 09 de 2012, de Ministério da Educação e Ciência: <http://www.dge.mec.pt/index.php?s=noticias¬icia=396>.
- Medeiros, E. O. (2006). Currículo. In C. A. Carvalho, *Dicionário de Filosofia da Educação* (pp. 67-71). Porto: Porto Editora.
- Medeiros, E. O. (2009). Educação, Cultura(s) e Cidadania: Ser Pessoa na Identidade e em Contextos de Diversidade. In E. O. Medeiros, *Educação, Cultura(s) e Cidadania* (pp. 65-83). Porto: Edições Afrontamento.
- Morin, E. (1999). *Repensar a Reforma - Reformar o Pensamento: A Cabeça Bem Feita*. Lisboa: Instituto Piaget.
- NCTM. (28 de março de 1991). *Professional Standards for Teaching Mathematics*. Obtido em 13 de fevereiro de 2013, de National Council of Teachers of Mathematics: <http://www.nctm.org>.

- Novak, J., & Gowin, B. (1984). *Aprender a aprender*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.
- Nunokawa, K. (2005). Mathematical problem solving and learning mathematics: What we expect students to obtain. *Journal of Mathematical Behavior*, pp. 325-340.
- Pacheco, J. (2001). *Currículo: Teoria e Práxis*. Porto: Porto Editora.
- Pálsdóttir, G., Gunnarsdóttir, G., & Kristinsdóttir, J. (2008). *Theory and practice in mathematics teacher education: building a learning community*. Obtido em 22 de março de 2013, de <http://hdl.handle.net/1946/7779>.
- Pato, H. (1995). *Trabalho de Grupo no Ensino Básico: Guia Prático para Professores*. Lisboa: Texto Editora.
- Patrício, M. F. (1993). *Lições de Axiologia Educacional*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Patrício, M. F. (2009). Filosofia do Currículo e Formação de Professores: Uma Reflexão. In O. E. Medeiros, *Educação, Cultura(s) e Cidadania* (pp. 11-28). Porto: Edições Afrontamento.
- Pólya, G. (1973). *How to Solve It*. Princeton: Princeton University Press.
- Ponte, J. (2005). Gestão curricular em Matemática. *GTI (Ed.), O professor e o desenvolvimento*, pp. 11-34.
- Ponte, J., Oliveira, H., Cunha, M., & Segurado, M. (1998). *Histórias de Investigações Matemáticas*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Queiroz, D., Vall, J., Souza, Â., & Vieira, N. (abr/jun de 2007). Observação participante na pesquisa qualitativa: conceitos e aplicações na área da saúde. *R Enferm UERJ*, 15(2), pp. 276-83.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. v. (1992). *Manual de investigação em Ciências Sociais*. (J. e. Trad. Marques, Trad.) Lisboa: Gradiva.
- Reboul, O. (1982). *O que é aprender?* Coimbra: Almedina.
- Reis, C., Dias, A., Cabral, A., Silva, E., Viegas, F., Bastos, G., . . . Pinto, M. (2004). *Organização Curricular e Programas do Ensino Básico – 1º Ciclo*. Lisboa: Ministério da Educação - Departamento da Educação Básica.
- Reis, L. (7 de 2010). *Estratégias de Aprendizagem Ativa para Reduzir o Fracasso Escolar: Papel do Psicopedagogo*. Obtido em 25 de 11 de 2012, de <http://proerdpmdf.files.wordpress.com/2010/07/aprendizagem-ativa1.pdf>.
- Rodrigues, M. (nov/dez de 2009). As Capacidades Transversais no Novo Programa do Ensino Básico. *Educação e Matemática*, pp. 38-40.

- Sampaio, D. (1997). *Indisciplina: Um signo geracional?* Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Schoenfeld, A. (October–December de 1983). Beyond the Purely Cognitive: Belief Systems, Social Cognitions, and Metacognitions As Driving Forces in Intellectual Performance. *Cognitive Science*, 7, pp. 329–363.
- Schoenfeld, A. (1996). Porquê toda esta agitação acerca da resolução de problemas? In P. Abrantes, L. Leal, & J. Ponte, *Investigar para aprender Matemática* (pp. 61-72). Lisboa: APM e Projeto MPT.
- Schoenfeld, A. (2002). A Highly Interactive Discourse Structure. In J. Brophy, *Social Constructivist Teaching: Affordances and Constraints* (Vols. Volume 9 - Advances in Research on Teaching, pp. 131-169). Bingley, Inglaterra: Emerald Group Publishing Limited.
- Schoenfeld, A. (2007). Problem Solving, Teaching, and More: Toward a Theory of Goal-Directed Behaviour. *CIEAEM 59 Congress: Mathematical Activity in Classroom Practice and as Research Object in Didactics: Two Complementary Perspectives*, (pp. 1-5). Dobogókó-Hungary.
- Schoenfeld, A. (2010). *How We Think: A Theory of Goal-Oriented Decision Making*. New York: Routledge.
- Schoenfeld, A. (julho de 2012). *How We Think: A Theory of Human Decision-Making, With a Focus on Teaching*. Obtido em 27 de fevereiro de 2013, de ICME-12 12th International Congress on Mathematical Education: http://www.icme12.org/upload/submission/1900_F.pdf.
- Schoenfeld, A. (2013). Reflections on Problem Solving Theory and Practice. *The Mathematics Enthusiast*, Vol.10, nos.1&2, pp. 9-34.
- Serpa, M. (2010). *Compreender a Avaliação: fundamentos para práticas educativas*. Lisboa: Edições Colibri.
- Serpa, M., Caldeira, S., & Gomes, C. (2010). Particularidades na Construção de Sistemas de Categorias em Resolução de Problemas. In R. Org. Laland-Gonçalves, *A Sistémica Qualitativa: Uma Reflexão nos Açores* (pp. 37-50). Ponta Delgada: Centro de Estudos Sociais da Universidade dos Açores.
- Silva, T. (2000). *Teorias do Currículo*. Porto: Porto Editora.
- Sim-Sim, I., Silva, A., & Nunes, C. (2008). *Linguagem e Comunicação no Jardim-de-Infância*. Lisboa: Ministério da Educação - Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolviemnto.
- SREF. (2006). *Orientações Curriculares da Educação Pré-Escolar*. Angra do Heroísmo: Direcção Regional da Educação.

- SREF. (2011). *Currículo Regional da Educação Básica*. Angra do Heroísmo: Direcção Regional da Educação e Formação.
- Stanic, G., & Kilpatrick, J. (1989). *Perspectivas históricas da resolução de problemas no currículo de matemática*. Obtido em 26 de Fevereiro de 2013, de <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/sd/textos/stanic-kilpatrick.pdf>.
- Sternberg, R. (2000). *Psicologia Cognitiva*. (M. Osório, Trad.) Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Tavares, J., & Alarcão, I. (2002). *Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Tenreiro-Vieira, C. (2010). *Promover a Literacia Matemática dos Alunos: Resolver problemas e investigar desde os primeiros anos de escolaridade*. Vila Nova de Gaia: Educação Nacional.
- Thiesen, J. (Sept./Dec. de 2008). *A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem*. (R. B. Educação, Ed.) Obtido em 25 de nov de 2012, de <http://www.scielo.br: http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n39/10.pdf>.
- Vale, I., & Pimentel, T. (2004). Resolução de problemas. In P. Palhares (coord.). *Elementos de matemática para professores do Ensino Básico*. Lisboa: Lidel-Edições Técnicas
- Voskoglou, M. (2008). Problem Solving in Mathematics Education: Recent Trends and Development. *Quaderni di Ricerca in Didattica (Scienze Matematiche)*, n° 18, pp. 22-28.
- Vygotsky, L. (1997). Interaction between Learning and Development. In M. Gauvain, & M. Cole, *Readings on the Development of Children* (pp. 29-35). New York: W. H. Freeman and Company.
- Wieder, S., & Greenspan, S. (2002). A Base Emocional da Aprendizagem. In Spodek, B. (Org.) *Manual de Investigação em Educação de Infância* (pp. 167-192). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Yackel, E., & Cobb, P. (1996). Sociomathematical Norms, Argumentation and Autonomy in Mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 458-477.

DOCUMENTOS CONSULTADOS

Regulamento de Mestrados da Universidade dos Açores.

LEGISLAÇÃO PORTUGUESA CONSULTADA

Recomendação n.º 1/2012 de 24 de janeiro de 2012.







Decreto Legislativo Regional n.º 11/2009/A de 21 de Julho de 2009.

Declaração Universal dos Direitos do Homem (de 10 de Dezembro de 1948) de 9 de março de 1978.

ANEXOS

Anexo I – Tabela de Autoavaliação do Pré-Escolar

AUTOAVALIAÇÃO

	 NÃO GOSTEI	 GOSTEI	 GOSTEI MUITO
A1			
A2			
A3			
A4			
A5			
A6			
A7			
A8			
A9			
A10			
A11			
A12			
A13			
A14			
A15			
A16			
A17			
A18			
A19			
A20			

Anexo II - Áreas criadas no jardim de infância

ÁREA DA MATEMÁTICA



Figura 47 - Área da Matemática na sala de atividades do Jardim de

Na área da Matemática, colocou-se uma mesa, duas cadeiras e os jogos matemáticos que já existiam na sala. Sendo que um dos desejos das crianças era ter jogos novos na sala, adicionou-se mais dois jogos. No quadro de cortiça, que está nesta área, fixou-se umas bolsas plásticas. Aqui, foram colocadas fichas de Matemática para os alunos realizarem de forma autónoma, sempre que desejassem.

Esta área também foi dinamizada por uma colega do núcleo de estágio. Notou-se que houve uma adesão das crianças a esta área. Sempre que iam brincar para as áreas, queriam ir para a área da Matemática, recorriam a esta área, estando ela sempre ocupada com dois meninos (número máximo de crianças na área). Elas gostaram de jogar os jogos e realizar as fichas disponibilizadas pelas estagiárias do núcleo de estágio.

ÁREA DA MÚSICA

Colocou-se na área da música um sofá pequeno, uma mesinha e um leitor de CDs com auscultadores. Infelizmente, a área da música não foi dinamizada da forma pensada inicialmente, devido à falta de entrada para os auscultadores no rádio. Para que as crianças pudessem ter acesso à expressão musical, na segunda intervenção, as crianças ouviram as músicas em conjunto, no tapete da área de acolhimento. Na terceira intervenção houve atividades com esta expressão. Nos momentos das áreas da semana intensiva da estagiária Cátia Rodrigues, também houve momentos com atividades que envolvia a música, utilizando os instrumentos musicais.



Figura 48 - Área da Música na sala de atividades do Jardim de Infância

ÁREA DAS TIC



Figura 49 - Área das TIC na sala de atividades do Jardim de

Existiam, na área das tecnologias, informação e comunicação, dois computadores mas eles não funcionavam, pelo que as crianças não tinham contacto, em ambiente escolar, com esta expressão. Sendo esta uma área referenciada nas Orientações Curriculares, disponibilizou-se, sempre que possível, um portátil com jogos didáticos e acesso à internet para a sensibilização ao código informático.

ÁREA DA BIBLIOTECA

Um dos instrumentos de recolha de dados, realizado no âmbito do projeto formativo, foi um questionário visava compreender as preferências das crianças na escola. Uma das perguntas era “*O que gostas mais na tua escola?*”. Muitos responderam que gostavam de ir à biblioteca mas muito poucos referiram que gostavam de leitura de histórias. Para além desta situação, observou-se que as crianças não iam com frequência para a biblioteca.



Figura 50 - Área da Biblioteca na sala de atividades do Jardim de Infância



Figura 51 - Exemplos de alguns pictogramas

Para incentivar a ida à biblioteca, o contacto com livros, a leitura de histórias, a iniciação à leitura, a imaginação e a criatividade construiu-se, durante a segunda intervenção, uma “máquina de fazer histórias”. Esta máquina era uma estrutura feita em madeira pintada com tinta magnética para fixar pictogramas (cartões com imagens e ímanes no verso). As crianças podiam usar a “máquina de fazer histórias” para “escrever” e “ler” frases/histórias com os pictogramas disponíveis. Desta forma elas trabalhavam a leitura/escrita imagética. Foi colocada à volta da biblioteca, ficando este espaço com uma dupla função: biblioteca e iniciação à leitura.

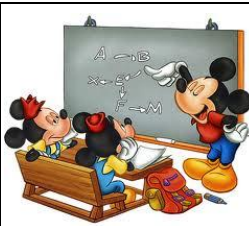
Anexo III – Horário das Crianças do Jardim de Infância

Hora	Atividade	Local
9:00 – 10:15	Acolhimento	Tapete
10:15 – 10:15	Pausa para o leite	Cantina
10:15 – 11:00	Recreio	Recreio interior/exterior
11:00 – 11:15	Higiene	Sanitário
11:15 – 12:10	Atividade / Áreas	Mesas/Áreas
12:15 – 12:45	Almoço	Cantina
12:45 – 13:45	Recreio	Recreio interior/exterior
13:45 – 14:00	Higiene	Sanitário
14:00 – 14:40	Atividade / Brincar nas áreas	Mesas/Áreas
14:50 – 15:00	Arrumar a sala	Mesas/Áreas
15:00 – 15:10	Registo do comportamento	Tapete
15:10 – 15:15	Preparar para sair – vestir casacos	Hall de entrada

Anexo IV – Avaliação Final do Ano Letivo 2011/2012 da Turma 4^a

Aluno	Provas finais do ano letivo 2011/2012		
	Português	Matemática	Estudo do Meio
A1	Suficiente	Bom	Suficiente
A2	Bom	Suficiente	Bom
A3	Muito Bom	Muito Bom	Bom
A4	Suficiente	Insuficiente	Bom
A5	Muito Bom	Bom	Bom
A6	Bom	Bom	Muito Bom
A7	Suficiente	Insuficiente	S.A.
A8	Muito Bom	Muito Bom	Muito Bom
A9	Muito Bom	Muito Bom	Muito Bom
A10	Bom	Bom	Bom
A11	Bom	Suficiente	Muito Bom
A12	Muito Bom	Muito Bom	Muito Bom
A13	Muito Bom	Suficiente	Bom
A14	Bom	Suficiente	Suficiente
A15	Muito Bom	Bom	Muito Bom
A16	S.A.	S.A.	Suficiente
A17	Muito Bom	Bom	Muito Bom
A18	S.A.	S.A.	S.A.
A19	Muito Bom	Bom	Bom
A20	S.A.	S.A.	S.A.

Legenda: S.A.- Sem Avaliação

	Questionário Turma A - 4º ano - EB1/JI de Matriz - São Sebastião Nome: _____ Data: _____
1. Quais são os teus passatempos preferidos?	
2. Gostas de ler? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	
3. Se a resposta é sim, que livros ou que tipo de livros gostas de ler?	
4. Quem é o teu personagem preferido?	
5. Gostas da escola? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	
6. Quais são as disciplinas de que gostas mais ?	
7. Quais são as disciplinas de que gostas menos ?	
8. Como gostavas que as tuas aulas fossem lecionadas?	
9. Gostas de resolver problemas? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	
10. Que tipo de brincadeiras ou jogos gostas de brincar?	
11. Se encontrasses uma lâmpada mágica e pudesses pedir qualquer desejo, o que gostavas que acontecesse na tua escola?	

No verso desta folha, desenha a tua família.

Anexo VI - Teste de Diagnóstico dos alunos do 1º Ciclo

Lê com atenção e responde às perguntas:

«Olhe que foi mesmo por acaso! Quando saí de casa, nem pensava em passar por aqui. Mas depois tive de ir ali ao Montepio levantar a minha pensão, e lembrei-me de dar uma palavrinha ao Paulito. Para mim ele há-de ser sempre o Paulito... Olhe que foi dos melhores alunos que eu tive! Uma pena não ter continuado a estudar, uma pena!»

Alice Vieira - *Vinte Cinco a Sete Vozes* (1999)

O que é que a personagem foi fazer ao Montepio?

- Trabalhar
- Depositar dinheiro
- Levantar a pensão
- Estudar

Qual a profissão da personagem?

- Médica
- Professora
- Veterinária
- Bancária

«Minha mãe e minha tia foram à feira. Minha mãe com o meu pai e minha tia com o meu tio. Mas todos juntos. Na [camioneta da carreira](#). Na feira compraram muitas coisas e a certa altura minha mãe viu uma galinha e disse:

- Olha que galinha engraçada.

E comprou-a também. Estava agachada como se a pôr ovos ou a chocá-los. Era castanha nas asas, menos castanha para o pescoço, e a crista e o bico tinham a cor de um bico e de uma crista. Nas costas levava um corte a toda a volta para se formar uma tampa e meterem coisas dentro, porque era uma galinha de barro.»

Vergílio Ferreira, *Contos*, Venda Nova, Bertrand, 1979 (2ª ed.)

Onde foi que a mãe comprou a galinha?

- Na mercearia
- No hipermercado
- Na feira
- Na loja perto de casa

A galinha era ...

- Cor-de-rosa
- Feia
- De barro
- Dorminhoca

Escreve as palavras pela ordem que ouviste.

_____ / _____ / _____ / _____ / _____

Escreve os números pela ordem que ouviste.

_____ / _____ / _____ / _____ / _____

Escreve os números, após fazeres o cálculo mental.

_____ / _____ / _____ / _____

Anexo VII - Horário da Turma 4ªA do 1º Ciclo do Ensino Básico

Hora	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
9:00 – 9:45	Português	Português	Português	Estudo do Meio	Português
9:45 – 10:30					
10:30 – 11:00	Intervalo				
11:00 – 11:45	Matemática	Matemática	Matemática	Português	Educação Física
11:45 – 12:30					Matemática
12:30 – 13:30	Almoço				
13:30 – 14:15	Inglês	Estudo do Meio / Exp. Plástica	Inglês	Matemática	Exp. Dramática
14:15 – 15:00	Estudo do Meio		Estudo do Meio	Exp. Musical	Cidadania
15:00 – 15:45	Educação Física		Educação Física		

Anexo VIII - Taxonomia de Anderson & Krathswohl (2001)

		Processo Cognitivo																	
		Lembrar		Compreender						Aplicar		Analisar		Avaliar		Criar			
		Reconhecer	Recordar	Interpretar	Exemplifica	Classificar	Sumarizar	Inferir	Comparar	Explicar	Executar	Implementar	Diferenciar	Organizar	Atribuir	Verificar	Criticar	Gerar	Planificar
Conhecimento	Facto	Terminologia																	
		Detalhes Específicos e Elementos																	
	Conceito	Classificações e categorias																	
		Princípios e generalizações																	
		Teorias, modelos e estruturas																	
	Procedimento	Capacidades e algoritmos de áreas específicas																	
		Técnicas e métodos de áreas específicas																	
		Critérios para determinar o uso procedimentos apropriados																	
	Metacognitivo	Estratégias																	
		Conhecimento de tarefas cognitivas, incluindo conhecimento apropriado de contexto e condições																	
		De si próprio																	



Autoavaliação

Nome: _____

Data: _____

1. Identifiquei os dados do problema com ...

muita ajuda. pouca ajuda. nenhuma ajuda.

2. Identifiquei o objetivo com ...

muita ajuda. pouca ajuda. nenhuma ajuda.

3. Para resolver o problema, descobri ...

0 estratégias. 1 estratégia. 2 ou mais estratégias.

4. Falei com a professora, acerca do problema.

muito suficiente nada

5. Falei com os meus colegas, acerca do problema.

muito suficiente nada

6. Eu compreendi melhor o problema depois de ...

ler o problema falar com a professora falar com os colegas

7. Na resolução do problema, eu usei ...

números e algoritmos gráficos tabelas desenhos

8. Os meus colegas resolveram o problema, ...

com a mesma estratégia com outra estratégia.

9. Gostei mais da minha estratégia estratégia dos meus colegas

10. Gostei ... Não gostei ... deste problema.

11. Aprendi que ... _____

Anexo X - Sistema de Categorias

Categoria	Subcategoria	Indicador
1. Sem modelo	1.1. Estagiária não fala	1.1.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual
		1.1.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		1.1.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		1.1.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		1.1.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno
	1.2. Estagiária fala (mas não pergunta nem pede para executarem algo)	1.2.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual
		1.2.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		1.2.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		1.2.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		1.2.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno
	1.3. Estagiária faz uma pergunta ou pede para executarem algo	1.3.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual
		1.3.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		1.3.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		1.3.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		1.3.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno
	1.4. Criança não fala	1.4.1 Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual
		1.4.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		1.4.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		1.4.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		1.4.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária
	1.5. Criança fala sem a estagiária pedir	1.5.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual
		1.5.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		1.5.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		1.5.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		1.5.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária
1.6. Criança responde ou executa ou pedido	1.6.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	
	1.6.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	
	1.6.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.	
	1.6.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.	
	1.6.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária	
2. Identificação dos dados	2.1. Estagiária não fala	2.1.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual
		2.1.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		2.1.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		2.1.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		2.1.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno
	2.2. Estagiária fala (mas não pergunta nem pede para executarem algo)	2.2.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual
		2.2.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		2.2.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		2.2.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		2.2.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno
	2.3. Estagiária faz uma pergunta ou pede para executarem algo	2.3.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual
		2.3.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		2.3.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		2.3.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		2.3.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno

	2.4. Criança não fala	2.4.1 Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual
		2.4.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		2.4.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		2.4.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		2.4.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária
	2.5. Criança fala sem a estagiária pedir	2.5.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual
		2.5.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		2.5.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		2.5.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		2.5.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária
	2.6. Criança responde ou executa ou pedido	2.6.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual
		2.6.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		2.6.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		2.6.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		2.6.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária
3. Identificação do objetivo	3.1. Estagiária não fala	3.1.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual
		3.1.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		3.1.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		3.1.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		3.1.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno
	3.2. Estagiária fala (mas não pergunta nem pede para executarem algo)	3.2.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual
		3.2.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		3.2.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		3.2.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		3.2.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno
	3.3. Estagiária faz uma pergunta ou pede para executarem algo	3.3.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual
		3.3.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		3.3.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		3.3.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		3.3.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno
	3.4. Criança não fala	3.4.1 Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual
		3.4.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		3.4.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		3.4.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		3.4.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária
	3.5. Criança fala sem a estagiária pedir	3.5.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual
		3.5.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		3.5.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		3.5.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
3.5.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária		
3.6. Criança responde ou executa ou pedido	3.6.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	
	3.6.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	
	3.6.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.	
	3.6.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.	
	3.6.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária	

4. Indicação de uma ou mais estratégias	4.1. Estagiária não fala	4.1.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual
		4.1.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		4.1.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		4.1.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		4.1.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno
	4.2. Estagiária fala (mas não pergunta nem pede para executarem algo)	4.2.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual
		4.2.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		4.2.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		4.2.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno
	4.3. Estagiária faz uma pergunta ou pede para executarem algo	4.3.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual
		4.3.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		4.3.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		4.3.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		4.3.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno
	4.4. Criança não fala	4.4.1 Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual
		4.4.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		4.4.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		4.4.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		4.5.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária
	4.5. Criança fala sem a estagiária pedir	4.5.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual
		4.5.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
4.5.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.		
4.5.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.		
4.5.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária		
4.6. Criança responde ou executa ou pedido	4.6.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	
	4.6.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	
	4.6.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.	
	4.6.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.	
	4.6.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária	
5. Efetuação dos calculos	5.1. Estagiária não fala	5.1.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual
		5.1.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		5.1.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		5.1.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		5.1.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno
	5.2. Estagiária fala (mas não pergunta nem pede para executarem algo)	5.2.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual
		5.2.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		5.2.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		5.2.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		5.2.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno
	5.3. Estagiária faz uma pergunta ou pede para executarem algo	5.3.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual
		5.3.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		5.3.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		5.3.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		5.3.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno

	5.4. Criança não fala	5.4.1 Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual
		5.4.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		5.4.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		5.4.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		5.4.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária
	5.5. Criança fala sem a estagiária pedir	5.5.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual
		5.5.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		5.5.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		5.5.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		5.5.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária
	5.6. Criança responde ou executa ou pedido	5.6.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual
		5.6.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		5.6.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		5.6.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		5.6.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária
6. Apresentação e discussão dos resultados	6.1. Estagiária não fala	6.1.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual
		6.1.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		6.1.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		6.1.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		6.1.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno
	6.2. Estagiária fala (mas não pergunta nem pede para executarem algo)	6.2.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual
		6.2.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		6.2.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		6.2.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		6.2.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno
	6.3. Estagiária faz uma pergunta ou pede para executarem algo	6.3.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual
		6.3.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		6.3.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		6.3.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		6.3.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno
	6.4. Criança não fala	6.4.1 Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual
		6.4.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		6.4.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		6.4.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
		6.4.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária
	6.5. Criança fala sem a estagiária pedir	6.5.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual
		6.5.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.
		6.5.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.
		6.5.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.
6.5.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária		
6.6. Criança responde ou executa ou pedido	6.6.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	
	6.6.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	
	6.6.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.	
	6.6.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.	
	6.6.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária	

Um monumento com 2850 anos de vida



Foi identificada em Santa Iria da Azóia esta Oliveira com 2850 anos de existência. O perímetro da árvore mede 10,15 metros na sua base, 4,40 metros de altura e tem um diâmetro de copa de 7,60 por 8,40 metros.

Este ser vivo é um contemporâneo de Viriato, que possivelmente terá estado presente na altura da invasão romana e assistiu ainda às Invasões Árabes e à Reconquista Cristã.

Imagina que queres desenhar esta árvore. A altura da árvore mede 4,40 metros. Se 4 centímetros da árvore vai corresponder a um centímetro do desenho, qual será a altura do desenho da árvore?

NOTA: Não te esqueças de seguir as etapas da resolução de problemas!

Adaptado de

http://www.boasnoticias.pt/noticias_%C3%81rvore-mais-velha-de-Portugal-tem-2850-anos_7176.html

e

<http://www.cienciahoje.pt/index.php?oid=49909&op=all>

Castelo de Guimarães



Com a fundação do Condado Portucalense, D. Henrique e D. Teresa elegeram como sua residência o castelo da cidade-berço, melhorando e ampliando o seu perímetro defensivo - podendo datar deste período inicial do século XII a sua Torre de Menagem, com 27 metros de altura, sendo esta a altura máxima do castelo.

Imagina que queres desenhar o castelo. A altura do castelo tem 27 metros. Cada metro do castelo vai corresponder a 0,063 metros do desenho.

1. Qual será a altura do desenho do castelo?
2. Consegues descobrir a escala do desenho para 1 centímetro?

NOTA: Não te esqueças de seguir as etapas da resolução de problemas!

Adaptado de [http://www.infopedia.pt/\\$castelo-de-guimaraes](http://www.infopedia.pt/$castelo-de-guimaraes) e de http://lazer.publico.pt/monumentos/29436_castelo-de-guimaraes

Observa o mapa de Portugal e compara com o mapa das etapas da formação de Portugal.

Responde às seguintes questões:

1. Através da escala do mapa, quantos km corresponde 1 cm?
2. D. Afonso Henriques conquistou terras, sensivelmente, desde Coimbra até Alcácer do Sal.
 - a) Mede a distância entre estas duas cidades em km.

 - b) Converte para metros.
3. D. Sancho I, D. Afonso II e D. Sancho II também conquistaram muitas terras.
 - a) Mede a distância entre Marvão e Vila Real de Santo António em km.

 - b) Converte para metros.
4. No reinado de D. Afonso III deu-se a conquista definitiva do Algarve.
 - a) Mede a distância entre Sines e Olhão em km.

 - b) Converte para metros
5. Verifica no mapa de Portugal, quantos km, aproximadamente, mede o nosso país, de Norte até Sul?
6. Consegues descobrir a escala do mapa das etapas da formação de Portugal?

Anexo XIV - Autoavaliação referente à atividades da segunda intervenção no 1º Ciclo
Atividade de que gostaram mais:

Aluno	Aprender a Formação de Portugal	Aprender a fazer conversões no quadro das medidas	Resolver o exercício no manual do cão	Resolver o problema da árvore	Resolver o problema do castelo	Resolver o problema do Mapa de Portugal	Escrever o texto dramático	Representar o texto dramático	Construir os cenários	Construir os adereços	Descobrir as sequências da música	Projeto "Não queremos mais brigas"
A1												
A2												
A3												
A4												
A5												
A6												
A7												
A8												
A9												
A10												
A11												
A12												
A13												
A14												
A15												
A16												
A17												
A18												
A19												
A20												

Legenda: Gostou Sem registo

Autoavaliação nas várias áreas:

Aluno	LP	EM	MAT	Exp.Pl.	Exp.Dram.	FPS
A1	Bom	Bom	Muito Bom	Muito Bom	Muito Bom	Portei-me muito bem
A2	Muito Bom	Muito Bom	Suficiente	Bom	Bom	Portei-me muito bem
A3	Bom	Bom	Suficiente	Bom	Bom	Portei-me bem
A4	Suficiente	Suficiente	Insuficiente	Muito Bom	Muito Bom	Portei-me mal
A5	Bom	Muito Bom	Bom	Bom	Muito Bom	Portei-me mal
A6	Bom	Bom	Suficiente	Muito Bom	Muito Bom	Portei-me bem
A7	Bom	Suficiente	Insuficiente	Bom	Muito Bom	Portei-me bem
A8	Bom	Muito Bom	Bom	Suficiente	Bom	Portei-me bem
A9	Bom	Muito Bom	Muito Bom	Suficiente	Bom	Portei-me bem
A10	Muito Bom	Muito Bom	Muito Bom	Muito Bom	Muito Bom	Portei-me mal
A11	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Portei-me muito bem
A12	Muito Bom	Muito Bom	Muito Bom	Muito Bom	Muito Bom	Portei-me muito bem
A13	Muito Bom	Muito Bom	Bom	Muito Bom	Bom	Portei-me muito bem
A14	Bom	Suficiente	Insuficiente	Bom	Bom	Portei-me muito bem
A15	Muito Bom	Muito Bom	Bom	Muito Bom	Muito Bom	Portei-me muito bem
A16	Bom	Muito Bom	Suficiente	Muito Bom	Suficiente	Portei-me muito bem
A17	Muito Bom	Muito Bom	Muito Bom	Muito Bom	Muito Bom	Portei-me bem
A18	Bom	Bom	Bom	Muito Bom	Bom	Portei-me bem
A19	Muito Bom	Muito Bom	Muito Bom	Muito Bom	Muito Bom	Portei-me bem
A20	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Portei-me muito bem

A Bandeira Nacional



No dia 5 de Outubro de 1910, da varanda da Câmara Municipal de Lisboa, proclamou-se a República. Saíram milhares de pessoas para a rua a festejar, a notícia espalhou-se rapidamente pelo país e a mudança tornou-se um facto consumado.

Uma mudança tão profunda justificava que se escolhesse outra bandeira nacional. Mas que cores se deviam usar? E que símbolos?

O governo não perdeu tempo e logo a 15 de Outubro reuniu um grupo de gente com grande prestígio para que elaborasse um projeto de bandeira.

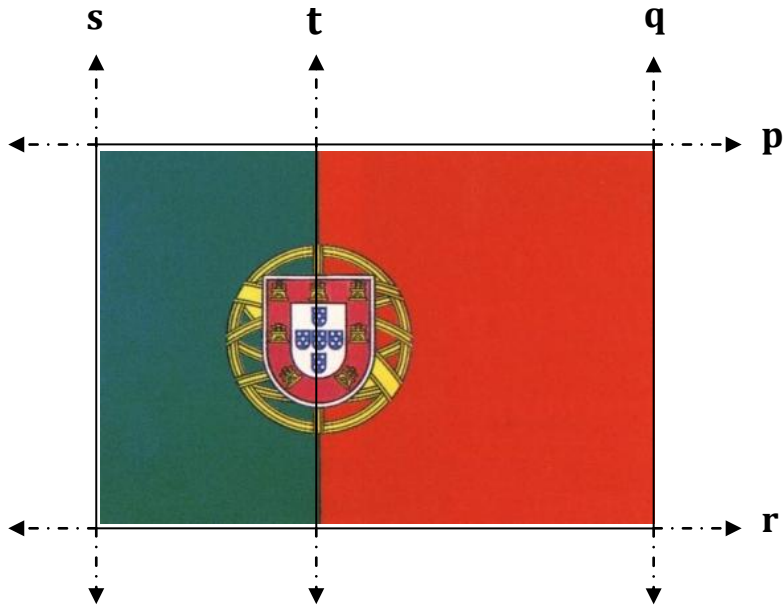
Para justificar os motivos da escolha (a bandeira atual) elaboraram um relatório. Os motivos apresentados, em resumo, baseavam-se no seguinte:

- **o vermelho** "cor combativa e quente, é a cor da conquista e do riso. Uma cor cantante, ardente, alegre. Lembra o sangue e incita à vitória";
- **o verde** "cor da esperança e do relâmpago, significa uma mudança representativa na vida do país";
- **a esfera armilar** é o símbolo dos Descobrimentos Portugueses, a fase mais brilhante da nossa História, portanto deve aparecer na bandeira;
- **o escudo com as quinas** deve continuar na bandeira como homenagem à bravura e aos feitos dos portugueses que lutaram pela independência;
- **a faixa com sete castelos** também deve permanecer porque representa a independência nacional.

O Governo aceitou a proposta mas fez algumas alterações. A nova Bandeira Nacional foi aprovada pelo Governo a 29 de Novembro de 1910 e homologada pela Assembleia Constituinte a 11 de Junho de 1911.

Adaptado de <http://centenariorepublica.pt/escolas/s%C3%ADmbolos-da-rep%C3%ABlica/bandeira-nacional>

Observa a bandeira nacional e responde às seguintes questões:



1. Quais são as retas paralelas?

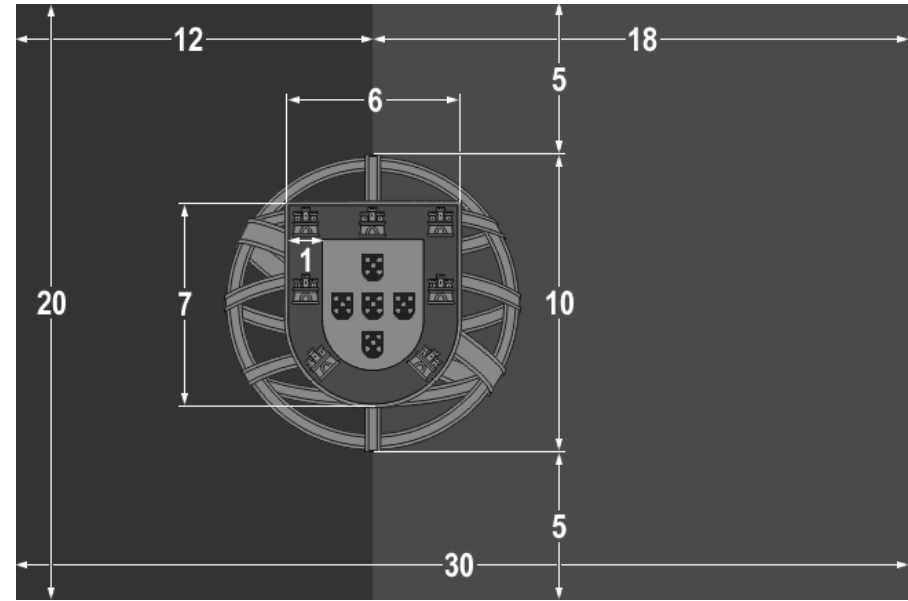
- p e q p e r p e s p e t
 q e r q e s q e t r e s
 r e t s e t

2. Quais são as retas perpendiculares?

- p e q p e r p e s p e t
 q e r q e s q e t r e s
 r e t s e t

Imagem retirada de <http://centenariorepublica.pt/escolas /s%C3%ADmbolos-da-rep%C3%ABlica/bandeira-nacional>

Observa as medidas na seguinte bandeira:



Considera as medidas em centímetros e responde às questões.

- Qual a altura?
- Qual o largura?
- Qual o diâmetro da esfera armilar?
- Qual o raio da esfera armilar?
- O diâmetro da esfera armilar é metade ou um terço da altura da bandeira?
- Qual é a diferença entre a altura da esfera armilar e do escudo com as quinas?
- Calcula o perímetro da bandeira.
- Calcula a área da bandeira.

Imagem retirada de

http://traquino.home.sapo.pt/utilidades/republica_portuguesa/simbolos_nacionais/bandeira_portugal/index.html

Eu tenho um colar feito de bolinhas. As bolinhas vermelhas são o triplo das bolinhas azuis e metade das bolinhas amarelas. Quantas peças, vermelhas, azuis e amarelas, pode ter o meu colar?

O que sabes? (Identifica os dados do problema.)

O que procuras? (Identifica o objetivo do problema.)

Como podes resolver? (Descobre estratégias para resolver o problema e escolhe uma.)

Descobre a resposta! (Resolve o problema, de acordo com a estratégia escolhida.)

Achas que este problema pode ter mais do que uma resposta? Porquê?

Anexo XVII - Transcrição do vídeo da situação problemática EB2

Tempo	CI	Com.Verbal da Estagiária	Com. Escrita e Gestual -Estagiária	CI	Com.Verbal dos Alunos	Com. Escrita e Gestual -Alunos	CI	Elementos da situação / Inferências
5:21	231	A12 lê em voz alta.						
5:00							261	A12 lê a situação problemática. Ainda existem alunos a colar a ficha no caderno.
6:23	231	Vamos todos pensar. Vamos escrever os dados. Quais são os dados?		261	A14- vinte e sete.			
	231	O que é que é vinte e sete?		261	A12- A altura do castelo ... A10- Real ... Real.			
	212		Estagiária escreve no quadro	242		Os alunos escrevem no caderno.		
	231	Temos mais algum dado?		261	Alguns alunos - hummm			
				261	A15- Cada metro do castelo vai corresponder a sessenta e três milésimas do metro.			
	221	Muito bem.						
	212		Estagiária começa a fazer o desenho do castelo no quadro.	242		Os alunos escrevem no caderno.		
				252	A1- Isso o que é?			[alunos estão admirados com o desenho do castelo que a estagiária está a fazer no quadro]
				252	A9- Isso o q... ouuuuuu			
				252	Alguns alunos em coro- É um castelo			
					A9- ouuuuuu			
				252	A17-É tão fácil ... os quadradinhos aqui.	A17 levanta o caderno quando fala.		[Os alunos referem-se aos quadradinhos do caderno de Matemática para fazer o desenho.]
				252	A12- É verdade! Os quadradinhos a gente faz.			
				252	A9- É mesmo.			
				252	A10- Quais são os quadradinhos? Alguns alunos em coro- No caderno.			
				252	A10- ahhhh			
				252	A4- Eu estou a fazer o castelo dos meus sonhos.		252	Alguns alunos falam baixinho entre si sobre o desenho no caderno
	212		Estagiária apaga um pedaço do castelo para poder escrever os dados ao lado.	252	A5- Professora, não é preciso fazer bem feito. É só um castelo.			
				252	A3-Não é preciso fazer tão bem feito.			
	232	E bem feito no caderno, vocês não podem fazer?		262	A10-Sim!		252	Alguns alunos falam sobre o castelo, se vão ou não fazer bem feito.
				252	A15-É verdade. E é quadriculado. É muito mais fácil.		252	Alguns alunos falam baixinho entre si sobre o desenho no caderno
				252	A9- A gente desenha o castelo no caderno que está ai desenhado, é?			
	215		Estagiária circula pela sala.					
	212		Estagiária volta ao quadro e escreve 27 m a cor de laranja					
	215		Estagiária direciona-se para o lugar do A20	244		A20 levanta o braço para pedir ajuda.		

				244		A4 levantou o braço para pedir ajuda		
							222	A estagiária e falou baixinho com A4 e apontou para o caderno
	215		Estagiária continua na direção do A20				221	Fala com A20 baixinho
				252	A15 – A17	A15 chama A17 baixinha. Levanta o caderno e mostra à A17 o que registou no caderno.	252	Alguns alunos falam baixinho entre si sobre o desenho.
	232	Toda a gente já tem estes dois dados?	Estagiária aponta para o quadro	261	Alguns alunos em coro-Sim			
				261	Alguns alunos em coro-Não			
	221	Vamos embora!?!?						
	221	Oh A12! A9! E A4!					252	[Alguns alunos começam a falar mais alto entre si sobre os seus desenhos. A estagiária está a chamar a atenção destes alunos.]
11:04	331 331	O que é que estamos à procura? O que é que queremos saber?		361 361	Alguns alunos em coro – Qual é... Qual será... A3 – Qual será a altura do desenho do castelo?			
	312		Estagiária escreve no quadro “Qual a altura do castelo”	342		Alunos continuam a escrever no caderno.		
							311	A estagiária aguarda uns segundos para os alunos registarem no caderno.
11:39	332	Agora vocês vão pensar um bocadinho para ver como vão resolver isto. Vamos pensar.	Estagiária aponta para o quadro para a fase 3 que está colada no quadro.					
	315		Estagiária começa a circular pela sala.					
12:31	435	Vá lá. Vamos pensar. Eu não quero ninguém à espera da resposta do quadro. Vocês têm que pensar e fazer.	Estagiária circula na sala.					
				442 X14		Os alunos A10/, A11/, A15/, A9/, A4/, A7/, A17/, A18/, A3/, A20/, A14/, A2/, A1/, A19 estão a registar no caderno em silêncio.	415 421	Estagiária circula pela sala para tirar dúvidas /e fala baixinho com alguns alunos
				444		A18 conta pelos dedos		
				444		A18 volta a contar pelos dedos		
							422	Estagiária fala com A18 olhando para o caderno.
				454	A15 – Professora Stephanie	A15 levanta o dedo no ar.		
				442		A4 levanta o caderno para mostrar algo a um colega		
	415		Estagiária vai ao lugar da A15	444 444		A17 levanta o braço para pedir	452	A15 fala baixinho com a estagiária e aponta para o

						ajuda à estagiária A9 levanta o braço para pedir ajuda à estagiária	422 424 422	caderno. Estagiária fala baixinho com a A15 e aponta para o caderno. A estagiária fala e levanta um dedo para indicar uma contagem. Estagiária fala e aponta para o caderno.
415		Estagiária vai ao lugar do A9.					451 421	A9 pergunta algo à estagiária, baixinho, e estagiária responde baixinho.
415		Estagiária vai ao lugar da A17					452 422	A17 coloca a questão à estagiária, baixinho, a olhar para o caderno. A estagiária responde baixinho, a olhar para o caderno.
415		Estagiária circula e pára no lugar da A19					452 422	A19 coloca a questão à estagiária, baixinho, a olhar para o caderno. A estagiária responde a olhar para o caderno.
				442 442		A4 levanta o caderno para mostrar o seu desenho a um colega A10 levanta o caderno para mostrar algo a um colega	421 444	Estagiária fala baixinho com o A18 e ele encolhe os ombros.
							452	A15 fala baixinho com a A11 e aponta para o caderno e depois escreve no caderno.
				444		A18 levanta o braço para pedir ajuda à estagiária		
				444		A3 conta pelos dedos		
							452	A13 fala com a A2 baixinho e aponta para o caderno
							452 452	A20 fala com a A17 baixinho e aponta para o quadro. A17 também fala com o A20 baixinho e aponta para o quadro
							451 422	A19 coloca a questão à estagiária, baixinho. Estagiária fala baixinho com a A19 e aponta para o quadro.
							451 422	A19, novamente, coloca a questão à estagiária, baixinho. Estagiária fala baixinho com a A19 e aponta para o quadro.
							422	Estagiária fala baixinho com a A2 e aponta para o caderno.
							451 421	A14 coloca a questão à estagiária, baixinho. A estagiária responde baixinho.
							451	A18 coloca a questão à

							422	estagiária, baixo. Estagiária fala com o A18 olhando para o caderno.
				444		A11 levanta o braço para pedir ajuda à estagiária	452 421	A11 coloca a questão à estagiária, baixo, olhando para o caderno e para o quadro. Estagiária responde.
				444		A4 mexe no braço da estagiária para pedir ajuda.	452 414 422	A19 mostra o caderno à estagiária e coloca uma questão. A estagiária acena com a cabeça para afirmar, fala com A19 apontando para o caderno.
				444		A13 levanta o braço para pedir ajuda à estagiária		
				451	A4- Professora Stephanie		452	A10 fala com A11 mostrando o seu caderno.
	421	Diz!						
	424	Não	Estagiária abana a cabeça				451 422	A4 coloca a questão, baixo, e a estagiária responde apontando para o caderno.
				454	A3 – Professora Stephanie	A3 levanta o braço para pedir ajuda à estagiária		
							451 414	A3 coloca a questão, baixo, e estagiária acena com a cabeça.
							452	A10 fala com A11 mostrando o seu caderno.
							452 422	A19 coloca uma questão à estagiária baixo apontando para o caderno. A estagiária fala a olhar para o caderno.
19:13				442		A4 levanta o caderno para mostrar algo a um colega		
				444		A1 levanta o braço para pedir ajuda à estagiária.		
	415		Estagiária vai ao lugar do A8				452 422 424	A1 coloca a questão, baixo, e estagiária responde baixo, os dois olhando para o quadro. Estagiária fala com A1 e faz um gesto com as mãos para indicar o tamanho do castelo.
							451 421	A19 coloca uma questão, baixo, à estagiária e a estagiária responde baixo.
							451 421	A1 coloca uma questão, baixo, à estagiária e ela responde baixo.
							452 422	A19 coloca uma questão baixo à estagiária e a estagiária responde baixo ambas olhando para o caderno e apontando.
20:47	431 431	A8 já acabaste? Então vem cá cima.		445		O A8 vai ao quadro.	452 422	A4 coloca uma questão à estagiária, baixo, e aponta para o caderno. Estagiária responde

								apontando para o caderno.
				442			A15 levanta o caderno para mostrar algo a um colega	
21:06	431 421	Vamos agora ouvir agora o A8. O A8 vai explicar como é que ele fez.						
	421 431	Não. Tens que explicar! Então!?						[O A8 ia começar a escrever no quadro.]
				451	Eu fiz... vinte e sete vezes... vinte e sete vezes ... sessenta e três milésimas.			442 Alguns alunos estão a olhar para o A8. Outros estão a escrever no caderno.
	431 431	Porquê? Porque é que fizeste vezes?		462	Porque o desenho ... o castelo tem vinte e sete metros.		Aponta para um registo no quadro	
				462	e no desenho tem sessenta e três milésimas		Aponta para um registo no quadro	
	431 431 431	Sim mas porquê? Porque é que é vezes? Porque é que não é a dividir?						
	431	Alguém fez vezes?		464 461 461 444	A3- Eu fiz. Alguns alunos em coro- Sim Alguns alunos em coro- x4 Não		A19, A17, A9, A3, A14 levantam o braço	
	431	Alguém fez dividir?		441			Ninguém levanta o dedo.	
	431	Toda a gente fez vezes?		461 461 444	A17 - Eu fiz foi vezes A19 - Também eu		A3 abana com a cabeça para a frente e para trás.	
	431	Porque é que a gente faz vezes?		461 461	A19- Por causa que o castelo tem mais. A17 - ...mais			
	421 421 431	Sim. Mas não é só por causa disso. Vamos pensar.						
	431 431 421	Vamos pensar aqui um bocadinho. Toda a gente a ouvir. Vamos supor ...						
	422	Um metro do castelo,	Estagiária aponta para o desenho no quadro					
	432	quanto é que é?	A estagiária começa a fazer uma chaveta pequena no lado superior do castelo.					441 Ninguém responde
	432	Quanto é que é um metro do castelo?	Estagiária aponta para o quadro onde diz - 1 m do castelo corresponde a 0,063 m do desenho	461	A14- Sessenta e três milésimas.			
	422 432	Zero virgula zero seis três. Sessenta e três milésimas, certo?	Estagiária escreve 0,063 ao lado da chaveta					
	432	Mais um metro?	Estagiária faz mais uma chaveta pequena abaixo da outra					
	431	Quanto é que é?						441 A estagiária olha para os alunos e eles estão calados a olhar para ela e ninguém responde.
	422	Sessenta e três milésimas.	Estagiária escreve 0,063 ao lado da segunda					

			chaveta.				
	422	Mais um metro.	Estagiária faz mais uma chaveta abaixo da segunda	451	A17- Sessenta e três milésimas.		
	422	Sessenta e três milésimas.	A estagiária escreve 0,063 ao lado da segunda chaveta.				
	432	Quantas vezes até cá abaixo?	Estagiária escreve pontinhos até à base do castelo e faz uma chaveta pequena no final do castelo	461 461 461	Um aluno – vinte e sete A17 – vinte e sete A15 – Vinte e sete vezes.		
	421 431	Vinte e sete vezes. Porquê?					
	422	Porque isto é ...	Estagiária coloca uma mão no topo do castelo e outra na base do castelo.				
				461 461	A17 – A altura do castelo. A15 – A altura do castelo.		
	421	Vinte e sete metros.					
22:54	422	Então, se cada metro são sessenta e três milésimas, ...	Estagiária aponta para a primeira chaveta registada				
	422	vinte e sete metros ...	Estagiária aponta para o registo 27 m				
	422	... são as sessenta e três milésimas	Estagiária aponta para 0,063	451	A8 – Vinte e sete vezes ... A17 – vezes...		
	422	vezes vinte e sete.	Estagiária aponta para o 27 m				
	431	Perceberam porque é que é vezes?		461 444	A15- Sim	A9 abana a cabeça para os dois lados.	
	431	Não percebeste A9?		451 444	A15 – Eu já percebi.	A9 volta a abanar a cabeça para os dois lados.	
	431	A9, anda cá cima.					
23:15	532	Podes fazer aqui ...	Estagiária aponta para a fase 3 no quadro				[Estagiária está a falar com o aluno, A8, que já estava no quadro desde o início da explicação e aponta para o quadro, indicando que ele deve resolver ali.]
				542		A8 começa a fazer os cálculos no quadro	
							422 462
							O A9 vai ao quadro e a estagiária explica, no quadro, ao pé do desenho e ambos falam e apontam para o desenho.
							542
							Os outros alunos resolvem no caderno.
							542
							O A9 termina os cálculos e vai para o seu lugar.
	431	Mais alguém não percebeu?		461	A4- Eu		
	414		A estagiária faz um gesto para o A4 ir ao quadro.	551	A11- Professora! A gente faz vinte e sete vezes sessenta e três, não é?		
	521 531	Não! Sessenta e três são sessenta e três milésimas?		561	A11- Não! Vinte e sete vezes sessenta e três.		

	522	Sim. Sessenta e três. Aqui está sessenta e três?	Estagiária aponta para o quadro onde está escrito 0,063.	561	A11- Não		
	521	Aqui está sessenta e três milésimas.		542		A A11 começa a apagar o que tem escrito no caderno.	
							422 462
							A estagiária fala com A4 no quadro em voz baixa a apontar para o quadro. O aluno responde a apontar para o quadro. Depois ele vai para o seu lugar.
							552
							A19 vai ao quadro falar com o A8 e aponta para os cálculos que ele estava a fazer.
				544		A2 faz uma contagem pelos dedos.	
	431	Mais alguém não percebeu?		461 461	A9- Eu percebi! A17- Eu percebi.		
	431	Toda a gente percebeu?		461	A9-simmm		
26:31	632	Qual será a altura do desenho do castelo?	Estagiária aponta para a ficha de trabalho.				
	615		Estagiária começa a circular pela sala e verifica os registos dos alunos.	642		O A8 escreve no quadro a resposta	642
							Os restantes alunos continuam a registar nos cadernos.
							622
							A estagiária fala com a A3 e aponta para o caderno.
							622
							A estagiária fala com o A18 e aponta para o caderno.
							622 622
							A estagiária vai ao quadro diz algo ao A8 apontando para o registo do quadro e depois fala a apontar para a ficha.
							652 622
							A19 faz uma pergunta à estagiária apontando para o quadro. A estagiária olha para o quadro e fala com a A19.
							632 644 612
							Estagiária pergunta à A19 algo e aponta para um registo no quadro. A 19 afirma com a cabeça. A estagiária apaga um registo do quadro.
							622 622 622 622
							Estagiária fala com A19 e aponta para o caderno. Estagiária fala com A20 e aponta para o caderno e para o quadro. Estagiária volta a falar com A20 e aponta para o caderno e para o quadro.
							622
							Estagiária fala e aponta para o quadro.
				652	A9 – Aquilo é: um, vírgula, sete, zero, um, zero, zero	A9 olha para o quadro para dizer a resposta a um colega.	
	632	Porque é que colocaste estes dois zeros A8?	Estagiária aponta para dois zeros no resultado.				

	A8! Vem cá.						
						662	O A8 vai ao quadro e a estagiária fala com ele e apaga os dois zeros.
631	Alguém fez diferente?		651	A19- Professora Stephanie!			
621	Diz					615 651	Estagiária dirige-se à aluna e a A19 diz algo à estagiária.
622	Aqui tem vírgula.	Estagiária aponta para a vírgula no resultado.					
632 632	Porque é que tem uma vírgula aqui? Quem é que me sabe responder?	Estagiária aponta para o registo no quadro	662	A3 – Porque o número ...	A3 aponta para o quadro	651	Muitos alunos respondem ao mesmo tempo.
622 632	Sim. Quantas casas?	Estagiária aponta para o registo no quadro	661 661	A10- Porque são casas decimais. A3- Quatro.			
632	Vamos ver. Quantas casas tem aqui?	Estagiária aponta para 0,063.					
622 622	Três casas. Então tem que andar três casas decimais.	Estagiária aponta para o resultado.				651	A10 fala com uma colega.
632	Quantas?	A estagiária olha para o A10 e aponta para 0,063.	661	A10-Três			
632	Então quantas casa eu tenho que andar aqui?	Estagiária aponta para o resultado.	661	A10-Três			
632	A8! Não escreveste aqui as unidades.	Estagiária aponta para o resultado.					
31:31			642		A8 vai ao quadro retificar a sua resposta.		

Anexo XVIII - Transcrição do vídeo da situação problemática EB3

Tempo	CI	Com. Verbal da Estagiária	Com. Escrita e Gestual -Estagiária	CI	Com. Verbal dos Alunos	Com. Escrita e Gestual -Alunos	CI	Elementos da situação / Inferências
13:00	215		A estagiária circula pela sala.				252	A A15 vai ao quadro e lê a situação problemática em voz alta.
				242		A A15 regista os dados no quadro	251	[A14 conversa com os colegas em voz alta]
	231 231	Enquanto a A15 está a escrever os dados, o A14 vai ler novamente a nº 2 em voz alta. /Vamos ouvir o A14!						
	231	Lê a 2 em voz alta.						
	231	Vamos ouvir! Ouvir!					251 262	[Muitos alunos falam entre si.] O A14 lê o enunciado
	221	Boa A14. Isso mesmo.						
	234	Vamos ver. O que é que nós sabemos?	Estagiária olha para os alunos.	242		A15 ainda está a registar os dados.	215	Estagiária dirige-se ao quadro e olha para ver o que a aluna está a fazer.
				252 252 252 252 252	Um aluno –Ag Um aluno -Ag Um aluno –Falta um risco no t Um aluno - Bolinhas vermelhas Um aluno - Bolinhas amarelas		252	[Alunos comentam os registos da A15]
	212		Estagiária repara que a A15 esqueceu-se de colocar um traço no t e aponta para o t.	242		A15 coloca o traço no t.		
				252	Um aluno –o que é aquele Ag		252	[Alunos comentam os registos da A15]
				252 254 252	A15- É assim B e V bolinhas vermelhas. Percebeste? Um aluno – Bolinhas amarelas	Gesticula com as mãos da esquerda para a direita	252	[Alunos comentam os registos da A15]
				252 254	A15- Um b um a e um z bolinhas azuis.	Gesticula com as mãos da esquerda para a direita		
	221	A14!/ Oh A9!		242		A15 continua a registar os dados	251	[A14 e o A9 falam e a estagiária chama a atenção deles]
	221	A19 e A5! A9!					251 251 251 251	[A19, /A5 e/ A9 estavam a falar]/ [Muitos alunos falam ao mesmo tempo]
				342		A15 começa a registar o objetivo	221	Estagiária dirige-se à A16, baixa a cabeça ao nível dela e explica algo em voz baixa.
				442		A15 começa a registar a etapa 3	221	Estagiária ainda esta a falar com a A16, com a cabeça ao nível dela.
	231 235	Tu fizeste tudo? Vamos ver a 2. Vá lá.	Estagiária circula para ver se os alunos fizeram				251	Alguns alunos falam entre si

			o trabalho de casa					
231 235	Não faz mal. Vamos ver agora	Estagiária circula para ver se os alunos fizeram o trabalho de casa					251	Alguns alunos falam entre si
							252 222	A A19 fala com a estagiária e mostra a sua ficha de trabalho de casa. A estagiária fala com a A19 e olha para a ficha.
							215	Estagiária dirige-se para o quadro.
232	Quais são os dados que nós temos? Vamos ver	Estagiária aponta para o registo dos dados no quadro.	262 261	A15- BV Bolinhas vermelhas. Vários alunos - BV			261	[Muitos alunos falam ao mesmo tempo para dizer os dados.]
232	A A15 é que vai dizer.	Estagiária aponta para o registo “BV”	262	A15- B V quer dizer as bolinhas vermelhas para eu não estar sempre a escrever.				
222 232	OK. B V bolinhas vermelhas. Vamos ouvir.	Estagiária ainda está a apontar para “BV” que está escrito no quadro					251	[Alguns alunos estão a falar]
222	Ok	Estagiária aponta para o registo “triplo das BAz”	262	A15- São o triplo das bolinhas azuis. B A Z.				
232	Mais... Bolinhas azuis...	Estagiária aponta para o registo “BAz”	262	A15- Bolinhas azuis				
212		Estagiária aponta para o registo “a terça parte”	262	são a terça parte das				
212		Estagiária aponta para o registo “BV”	262	bolinhas vermelhas porque as bolinhas vermelhas são o triplo das bolinhas azuis.				
221	Muito bem.							
212		Estagiária aponta para o registo “BA”	262	A15- As bolinhas amarelas				
212		Estagiária aponta para o registo “dobro das BV”	262	são o dobro das vermelhas.				
332	Muito bem. E agora? O que é que estamos à procura?	Aponta para a etapa 2	361	A15- Saber quantas bolinhas há de cada cor.				
322	Muito bem. Saber quantas bolinhas há de cada cor ...	A estagiária lê o que está escrito no quadro apontando para lá e viu que tinha um erro						
312		Estagiária apaga o erro	342		A15 corrige o erro no quadro			
431 431	E agora? Vamos ouvir. Oh A7! Ouvir!		462	A15- Eu tenho ... Sabendo ah... Sabendo ... Sabendo o número de bolinhas azuis posso calcular as bolinhas vermelhas e as bolinhas amarelas.				[a aluna explica o que registou no quadro]
431	Vocês ouviram o que ela disse?		461 461	Alguns alunos em coro- Não Alguns alunos em coro- Sim				
421	Ela disse ... se souber as bolinhas azuis ... O que é que vais fazer?		461	A15- Posso calcular o triplo das bolinhas vermelhas.				
421 431	Ela calcula o triplo das vermelhas. Como é que se calcula o triplo?		461	Alguns alunos em coro- Vezes três.				
421	Vezes três. Muito bem.		461	A15-E posso achar o dobro das bolinhas amarelas.				

	431	Como é que se acha o dobro?		461	Alguns alunos em coro- Multiplicando por dois.			
	421	OK		461	A15- Multiplicando por dois.			
	421			442		A aluna, A15, continua a registar a etapa 3.		
	415		Estagiária circula pela sala para verificar as resoluções dos alunos.					
				452	A15- Professora Stephanie.	A A15 vai ter com a estagiária, fala baixinho e mostra a sua resolução na ficha		
	421	Ela vai fazer um exemplo ali de como se pode resolver.		442		A A15 vai ao quadro novamente e continua a registar na fase 3		[A estagiária avisa os outros alunos que a A15 vai exemplificar]
	415		Estagiária circula pela sala e ajuda os alunos.				422	Estagiária fala baixinho com um aluno a olhar para o caderno. Aluno também está a olhar para o caderno
				442			442	
				542		A A15 escreve na etapa 4 o algarismo oito com um círculo à volta .		
				552	A10- Eu também escolhi o oito.		552	Alunos falam entre si sobre a resolução feita no quadro na etapa 4
				552	Um aluno - Eu também escolhi o oito.			
	415		A estagiária acaba de ajudar um aluno e vai ao quadro.					
	431	Vamos ouvir A15.		462	A15- Eu fiz aqui ... diz aqui que é ... ahhh	A15 aponta para o quadro	451	Alguns alunos falam entre si.
	422	A15 fez ali um exemplo no “Como podes resolver?”						
				462	Como diz aqui, se achar as bolinhas	A15 aponta para “5 – Baz”		
				462	azuis e eu escolhi o número cinco, vou fazer o exemplo,	A15 aponta para “5”		
				464	eu tinha de achar o triplo, que era cinco vezes três que ia dar quinze.	A15 gesticula com as mãos de forma circular		
	431	Mas qual é que é o triplo? Qual é a cor?		462	A15- Era bolinhas vermelhas	A15 aponta para “15 – BV”		
	422	Bolinhas vermelhas é o triplo e ela fez vezes três. Deu...	A estagiária aponta para o quadro onde diz 15 - BV	462	A15-quinze			
	431	E depois?		464	A15- Depois eu tive de achar o dobro ...o quinze como era a metade das bolinhas amarelas	A15 gesticula com as mãos de forma circular		
				462	... tive de fazer o dobro	A15 aponta para “30 – BA”		
	421	Porque as amarelas é o dobro das vermelhas, logo ela fez vezes dois.		542		A15 regista na etapa 4		
	431	Perceberam?		461	Alguns alunos em coro- Sim.			
				461	A10- Sim senhora.			
	421	OK.						
	521	E agora ela vai fazer com outro número.		542		Aluna A15, continua a escrever no quadro.		

		Aquele foi só um exemplo e agora ela vai fazer outro.					
				552 552 552	A19 – Fizeste também ... Um aluno – só um exemplo A12 – Eu fiz...		552 Alguns alunos falam entre si sobre o que está a ser resolvido e sobre o exemplo.
522		Aqui foi só um exemplo.	Estagiária aponta para o exemplo, no quadro, que a aluna acabou de explicar.				
522		E aqui ela está a dar uma resposta.	Estagiária aponta para o que a aluna está a escrever no quadro.				
524		Uma resposta.	Estagiária levanta um dedo como contagem	552	A19- Isso é a resposta Inês?		551 A estagiária estava perto da A19 e esta fala com a estagiária.
				552 552 552 542	Um aluno – Amarela... A10 – bolinhas zuis ... A19 – É mais fácil ...	M ^a Inês continua a registar na etapa 4	552 Alguns alunos falam entre si sobre o que está a ser resolvido e sobre o exemplo.
				542		M ^a Inês começa a escrever a resposta do problema no canto inferior esquerdo	
							522 A estagiária vai ao quadro e indica que ela deve escrever a resposta no canto inferior direito, abaixo da última etapa da resolução, apontando para lá.
532		Vamos ver esta. Explica esta Inês.	Aponta para a etapa 4				[Antes que a aluna começasse a escrever a resposta, a estagiária pede para a aluna explicar o que escreveu antes]
531 521 531		Oh Miguel... Então? Oh A10....Beatriz, Carolina... Vamos ouvir aqui a Inês					[Alguns alunos estão a fazer barulho.]
				561	A15- Eu escolhi o número oito.		
531		O número oito para quê? Para as ...		561	A15- Bolinhas azuis.		
522		Azuis...	Estagiária aponta para “8 – BAz”				
522 532		Ela diz que tem oito azuis. E depois?	Estagiária aponta para “8 – BAz”				
512			Estagiária aponta para “BV”	562 564	A15- Eu queria saber quantas bolinhas vermelhas. E eu multipliquei por três. Oito vezes três vinte e quatro eram as bolinhas vermelhas	A15 gesticula com as mãos de forma circular	
532		Vocês perceberam?	Estagiária continua a apontar para “BV”	561	Alguns alunos em coro- Não		
522		Ela disse que azuis	A estagiária aponta para “BAz”				
522		tinha oito.	A estagiária aponta para “8”				
522		Para achar as vermelhas	A estagiária aponta para “BV”				
522		multiplica por três.	A estagiária aponta para				

		“3”					
532	Quanto é que deu?	A estagiária aponta para “24”	562	Alguns alunos em coro-vinte e quatro			
532	E agora?	A estagiária aponta para “BAm”					
512		A estagiária aponta para “48”	562 565	A15- Eu tinha de fazer para achar ahhh ... Para saber quantas eram as bolinhas amarelas, tinha de fazer vinte e quatro vezes dois. Dava quarenta e oito.	A15gesticula com as mãos		
523	Quarenta e oito. Muito bem!	A estagiária aponta para “48”					
632	E então? A última pergunta diz assim: “Achas que este problema tem mais do que uma resposta?”	A estagiária olha para a ficha	662 642	Alguns alunos em coro-Sim	A15começa a registar a resposta		
621	Isso mesmo. Pode ser mais do que uma resposta.					661	Alguns alunos estão a falar em simultâneo para tentar dar a resposta.
615		Estagiária circula pela sala.	642		M ^a Inês escreve a resposta no quadro		

Anexo XIX - Experiências de Aprendizagem - 1ª Intervenção do Estágio da PES I

Experiência de Aprendizagem	Descrição	Áreas Desenvolvidas
1. Apresentação do projeto	O conceito de projeto é explicado através de um fantoche. Com o apoio de um cartaz contendo imagens e legendas, as fases do projeto do Dia do Pai são apresentadas e um exemplar de um individual auxilia as crianças na compreensão e elaboração do objeto.	Formação Pessoal e Social Linguagem Oral e Abordagem à Escrita Matemática
2. Pesquisa de imagens na internet para imprimir.	Nesta etapa, cada criança pesquisa na internet, com o auxílio da estagiária, imagens que representam algo que a criança queira dizer ao Pai. Através destas imagens a criança expressa os seus sentimentos e estes são registados posteriormente no individual ao lado da imagem.	TIC Matemática
3. Elaboração do postal.	As crianças desenharam o seu pai no verso do postal e, na frente, a estagiária regista o que cada uma quer dizer ao Pai.	Expressão Plástica
4. Pesquisa e recorte das letras do primeiro nome em revistas	As crianças pesquisam as letras do seu nome em revistas. No caso da criança não saber as letras do seu nome, a estagiária entrega um modelo (o nome da criança impresso em cartolina) para orientá-la.	Linguagem Oral e Abordagem à Escrita Expressão Motora Matemática
5. Colagem do material no individual.	Já estando em posse de todos os elementos do individual, as crianças colam tudo numa cartolina com o auxílio da estagiária. Posteriormente a estagiária plastifica cada individual.	Expressão Motora Matemática
6. Autoavaliação	No momento da autoavaliação, cada criança mostra ao grupo o seu individual e explica porque escolheu as imagens coladas no individual. Devem mencionar o que gostaram mais e menos na elaboração do individual registando com fichas (não gostei; gostei; gostei muito) no cartaz da autoavaliação	Formação Pessoal e Social Linguagem Oral e Abordagem à Escrita Matemática

Anexo XX - Atividades de relaxamento - 1ª Intervenção do Estágio da PES I

Nome da Atividade	Descrição
Exercícios para relaxar os músculos	As crianças ouvem uma música deitadas no tapete. Seguindo as instruções da estagiária, contraem e relaxam cada membro do corpo.
Em quem estou a pensar?	A estagiária indica ao grupo que vai pensar numa criança do grupo. As crianças vão ter de adivinhar em quem é que a estagiária está a pensar. A estagiária vai dizer algo do género: “Estou a pensar em alguém que está vestido de calças.” e as crianças terão de selecionar as que estão vestidas de calças. A estagiária continuará a dizer frases para selecionarem até chegar à criança que estava a pensar.
A festa do aniversariante	<p>A criança C5 completou cinco anos no dia 12 de março. Visto que a mãe do aniversariante iria trazer bolo e sumos, a estagiária planificou a parte da tarde deste mesmo dia para a festa.</p> <p>Sentados no tapete da área do acolhimento, a estagiária mostra uma imagem de um bebé recém-nascido e pergunta o que as crianças acham que aquela foto representa. É de salientar que as perguntas que a estagiária fará de seguida serão baseadas nas respostas, afirmações e questões das próprias crianças para incentivar o pensamento delas através do seu próprio questionamento. As questões terão de levar as crianças a pensarem no seu próprio dia de aniversário e que todos os anos, naquele dia, elas celebram o seu aniversário.</p> <p>De seguida, após cantar a canção <i>Parabéns</i>, a estagiária pergunta: “Quantas pessoas existem na sala?”. As crianças contam o número de pessoas e, após a contagem, têm de responder à pergunta: “Então, quantos pedaços de bolo terei de cortar?”. A estagiária aproveita o corte do bolo para abordar os conceitos: metade e um quarto. Depois pede ajuda às crianças para contar as fatias que já cortou.</p>
Jogo do telefone	A estagiária diz algo ao ouvido de uma criança, que está à sua direita, e esta terá de dizer o mesmo à criança que está ao seu lado direito até chegar à última criança e esta terá de dizer o que a estagiária disse no início.

Anexo XXI - Anexo VII - Experiências de Aprendizagem - 2ª Intervenção do Estágio PES I

Experiências de Aprendizagem	Atividades	Áreas desenvolvidas
1. O ciclo do livro	A abordagem das fases da construção de um livro é feita a partir da leitura da história <i>O Ciclo do livro</i> ²⁶ . As fases do projeto são discutidas e algumas crianças colam o título de cada etapa com a respectiva imagem num poster. Este é colocado na sala para servir de referência, ao longo da intervenção.	Formação Pessoal e Social Linguagem Oral e Abordagem à Escrita; Matemática
2. Criação da história	Para estimular a imaginação e a criatividade, cada criança desenha uma “máquina de fazer histórias” antes de ver o que é na realidade. Esta “máquina” é uma estrutura em madeira que circunscribe a área da biblioteca (ver Figura 50 - Área da Biblioteca na sala de atividades do Jardim de Infância). Ela é, posteriormente, montada com a ajuda do grupo das crianças.	Expressão Plástica Expressão Motora Conhecimento do Mundo Linguagem Oral e Abordagem à Escrita
	Após a montagem e para que as crianças compreendam o funcionamento de um íman, elas exploram amostras de diversos materiais e o seu comportamento (atração/não atração) perante um íman. De seguida, a estagiária pergunta porque é que os pictogramas (têm íman no verso) são atraídos aos lados da “máquina de fazer histórias”, sendo esta feita em madeira. Após as hipóteses levantadas pelas crianças, a estagiária explica que a máquina foi pintada com uma tinta especial que atrai ímanes.	
	Feita a introdução da “Máquina de fazer histórias”, cada criança retira de três sacos, pictogramas com personagens, locais e ações e fixam-nos na “Máquina de fazer histórias” de modo a criar a história. Esta história é registada, pela estagiária, no papel.	
3. Ilustração da história	Um grupo de onze crianças faz a ilustração das cenas da história.	Expressão Plástica
4. Encadernação do livro	O grupo, no tapete da área do acolhimento, faz a ilustração da capa do livro e, em conjunto com a estagiária, compõem o livro por ordem sequencial, encadernando-o com lã.	Expressão Motora Conhecimento do Mundo Matemática
5. Dinamização da história com música e dança	A estagiária compõe uma música com o enlace da história que as crianças criaram. Com a ajuda de um poster, elas aprendem a canção. Esta tem acompanhamento musical e coreografia. Para tal, o grande grupo é dividido em três pequenos grupos: o grupo que vai cantar, o grupo que vai tocar e o grupo que vai dançar. Para tocar a música, é fornecido, às crianças, uma pauta com imagens. Cada imagem representa o instrumento que a criança vai tocar. Ela tem de contar quantas imagens tem na sequência para tocar o mesmo número com o instrumento.	Expressão Musical Expressão Motora - Dança Matemática Linguagem Oral e Abordagem à Escrita
6. Visita de Estudo à Gráfica Ega	As crianças têm visita de estudo, no último dia da intervenção. Elas vão a uma gráfica para verem, ao vivo, todo processo de trabalho de uma gráfica e os passos da construção de um livro.	Formação Pessoal e Social Conhecimento do Mundo
7. Autoavaliação	No final de todo o processo, as crianças fazem a sua autoavaliação. Para tal, registam no quadro da autoavaliação, já utilizado na intervenção anterior: não gostei; gostei; gostei muito, atribuindo o que gostaram mais da intervenção e o que sentiram mais dificuldades.	Linguagem Oral e Abordagem à Escrita; Formação Pessoal e Social Matemática
8. Visita dos familiares à escola	Porque muitas crianças mencionaram no questionário que queriam a presença dos pais na escola e porque o envolvimento parental é importante para o desenvolvimento integral da criança, as crianças são autorizadas a convidar um ou dois familiares para uma apresentação dos seus trabalhos. Estes têm oportunidade de ver o livro que as crianças criaram, a atuação delas e um vídeo com as imagens e filmagens tiradas ao longo do estágio, das três estagiárias do núcleo.	Formação Pessoal e Social

²⁶ Visto que muitas crianças do grupo tinham dificuldades a nível da compreensão do oral, esta história foi adaptada para uma linguagem mais simples.

Anexo XXII - Atividades de relaxamento - 2ª Intervenção do Estágio PES I

Nome da Atividade	Descrição
Leitura histórias	Para incentivar o gosto pela leitura e para proporcionar um momento mais calmo, as crianças ouvem todos os dias uma pequena história, de caráter lúdico, após alguns intervalos. Os livros: <i>Ler é Divertido</i> ; <i>Dez Amigos</i> ; <i>O Tomás está Crescido!</i> ; <i>Todos no Sofá</i> ; <i>Um Ratinho ao Piano</i> , foram escolhidos por serem simples, divertidos e alguns com caráter educativo, tais como os livros <i>Dez Amigos</i> e <i>Todos no Sofá</i> , que são histórias para trabalhar a contagem crescente e decrescente, respectivamente.
“Lê” a frase.	A estagiária escolhe alguns pictogramas para formar uma frase e fixa-os na “máquina de fazer histórias”. As crianças têm de adivinhar o que a sequência de pictogramas quer dizer.
O que sentiste?	As crianças ouvem, sentadas no tapete da área de acolhimento, um excerto da música <i>Lago dos Cisnes</i> de Tchaikovsky. No final a estagiária pede para dizerem o que sentiram ou imaginaram, quando ouviram a música, pedindo para descrever de diferentes formas - movimento, cor, tristeza/felicidade, entre outros.
Adivinha a música	A estagiária bate palmas no ritmo de uma música conhecida pelas crianças e elas terão de adivinhar a música (ex. Parabéns a você, a canção do bom dia).
Que instrumento estou a tocar?	A estagiária retira instrumentos dentro de uma caixa opaca. Para cada um que retira, toca o instrumento e pergunta às crianças o nome do instrumento. De seguida, com os instrumentos dentro da caixa novamente, toca um instrumento sem que as crianças vejam qual está a tocar e elas têm de adivinhar o instrumento.
Qual a tua música favorita?	As crianças ouvem cinco músicas. Para cada música, a estagiária menciona o número da música que estão a ouvir. No final a estagiária pergunta às crianças qual a música de que gostaram mais e cada uma regista num quadro com uma tabela para o efeito. Depois, em conjunto, analisam a tabela e verificam qual a música mais votada pelo grupo.

Anexo XXIII - Experiências de Aprendizagem - 3ª Intervenção do Estágio PES I

Experiências de Aprendizagem	Descrição	Áreas desenvolvidas
1. Apresentação do projeto	A estagiária, em conjunto com as crianças, elabora o poster das fases do projeto da família. Algumas crianças colam o título de cada etapa com a respectiva imagem. Este poster é colocado na sala para servir de referência, ao longo da intervenção.	Formação Pessoal e Social; Linguagem Oral e Abordagem à Escrita; Matemática.
2. Definição de Família	Através de um <i>PowerPoint</i> , algumas imagens de famílias de animais são apresentadas às crianças e é discutido em conjunto o conceito de família bem como as características das famílias apresentadas nos slides (características dos animais, mais ou menos membros familiares, entre outros).	Conhecimento do Mundo; Matemática; Formação Pessoal e Social; Linguagem Oral e Abordagem à Escrita.
	De seguida, as crianças desenham as suas famílias numa folha A3.	Expressão Plástica;
3. Reconhecimento de famílias diferentes	As crianças apresentam os desenhos das suas famílias para os colegas. De seguida, a história <i>As famílias não são todas iguais</i> , é lida às crianças. Esta tem o intuito de mostrar ao grupo que nem todas as famílias são iguais mas todas são especiais. Foi pedido, antecipadamente, fotos dos familiares das crianças e, após digitalizar, foram colocadas num <i>PowerPoint</i> com um coração à volta das fotos da família de cada criança. Ao projetar cada família, a criança identifica os seus familiares (com o grau de parentesco) e no final, a estagiária todos dirão que a família daquela criança é especial.	Conhecimento do Mundo; Linguagem Oral e Abordagem à Escrita.
4. Elaboração da almofada mágica	Numa conversa aberta com as crianças, é explicado que devem falar com alguém, em quem confiam, quando têm um problema. A estagiária entrega uma almofada mágica a cada criança. Este serve para deitar a cabeça e “falar” sobre qualquer assunto. Para torna-la “mágica”, cada faz uma estampagem de um coração na almofada.	Expressão Plástica; Expressão Motora.
5. Reconhecimento de uma família na escola	Em conjunto com as crianças, a estagiária fala sobre todas as pessoas do jardim de infância e que estas também constituem uma família. A família da escola. De seguida, as crianças fazem a atividade da teia da amizade, no tapete de acolhimento.	Formação Pessoal e Social; Linguagem Oral e Abordagem à Escrita.
6. Autoavaliação	Tal como nas intervenções anteriores, as crianças fazem a sua autoavaliação, demonstrando o que gostaram mais.	Formação Pessoal e Social; Linguagem Oral; Abordagem à Escrita; Matemática.

Anexo XXIV - Atividades de relaxamento - 3ª Intervenção do Estágio PES I

Nome da Atividade	Descrição
Qual o som que ouves?	Um som da natureza é tocado no portátil e as crianças têm de adivinhar o que ouviram (exemplo som das ondas do mar).
Leitura de uma história	A estagiária lê o livro <i>O quanto eu gosto de ti</i> . No final da história, é feita uma sensibilização sobre os sentimentos dos elementos de uma família, fazendo referência de que gostam muito uns dos outros, mesmo quando estão longe.
Repetir a sequência de sons	A estagiária toca uma sequência de sons com clavas e cada menino tem que repetir a sequência.

Anexo XXV - Experiências de Aprendizagem - 1ª Intervenção do Estágio PES II

Experiências de aprendizagem	Descrição	Áreas desenvolvidas																																						
1. Conceito - primeiros socorros	<p>Identificação das ideias prévias Esta atividade consiste na identificação das ideias prévias dos alunos acerca dos primeiros socorros. Para tal, os alunos têm que escrever, no seu caderno de português, palavras ou ideias sobre os primeiros socorros e, posteriormente, lê-las em voz alta. Estas palavras são escritas no quadro, analisando as ideias deles. Alunos da turma, que já foram envolvidos em situações de primeiros socorros, são convocados para partilhar com a turma as suas experiências. Os restantes colegas também irão participar no diálogo, contribuindo com as suas experiências.</p>	Estudo do Meio Português																																						
	<p>Definição de primeiros socorros Leitura orientada do texto retirado do <i>Manual de Primeiros Socorros – Situações de Urgência nas Escolas, Jardins de Infância e Campos de Férias</i> (da Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular) e questões de exploração do texto (i.e. “O que é um primeiro socorro?”; “Quais são os objetivos do primeiro socorro?”; “Quais são as qualidades do socorrista?”; “Como ativar os serviços de emergência médica?”; “Como informar, ao ligar para o 112?”) Cada criança lê, em voz alta, uma frase e identifica se existem palavras da área vocabular primeiros socorros. De seguida, em leitura silenciosa, identificam palavras da família da palavra primitiva socorro.</p>	Português Estudo do Meio																																						
	<p>Exploração da caixa dos primeiros socorros Após ler um texto sobre a caixa dos primeiros socorros (indicando: materiais/produtos essenciais, regras, local, entre outros), as crianças exploram a caixa dos primeiros socorros da escola, verificando se todos os materiais/produtos essenciais estão presentes e se ainda se encontram dentro do prazo de validade.</p>	Estudo do Meio Português																																						
2. Situações problemáticas sobre temas com conexão aos primeiros socorros	<p>“Quantas vezes o teu coração já bateu desde o início do ano?” A atividade inicia-se com uma revisão do conteúdo dos músculos (abordado na semana anterior). A estagiária faz a cronometragem durante 1 minuto e as crianças contam as suas batidas cardíacas. Os alunos, estando em posse das condições prévias à resolução do problema, serão informados, que deverão calcular quantas vezes o seu coração bateu, desde o início do ano. A estagiária fará algumas perguntas, no sentido de levar a criança a pensar no número que obteve, na sua extensão e no que representa, dando origem a uma explicação do número um milhão e da classe dos milhões. O número, um milhão, será representado no recurso da sala, para representar números, e a sua decomposição será feita no quadro. As crianças, de seguida, representam o milhão, de três formas diferentes no caderno e partilham, com a turma, as suas representações.</p>	Matemática Estudo do Meio																																						
	<p>“Quantos médicos existiam em Portugal no ano 2011?” Após a leitura e exploração de tabelas com dados estatísticos (apresentadas abaixo), as crianças tinham que responder à seguinte questão: “Em Portugal, no ano de 2011, havia, aproximadamente, 4 médicos para cada 1 000 habitantes. No mesmo ano, residiam 10 561 614 pessoas no teu país. Quantos médicos existiam em Portugal, no ano de 2011?”</p> <table border="1" data-bbox="327 1187 1805 1425"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="327 1187 999 1222">Médicos por 1000 habitantes (N.º) por Local de residência</th> <th colspan="3" data-bbox="1010 1187 1805 1222">População residente (N.º) por Local de residência e Sexo</th> </tr> <tr> <th data-bbox="327 1227 577 1262">Local de residência</th> <th data-bbox="584 1227 999 1262">Nº de Médicos por 1000 habitantes</th> <th data-bbox="1010 1227 1261 1262">Local de residência</th> <th colspan="2" data-bbox="1267 1227 1805 1254">População residente por Local de residência</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <th data-bbox="1267 1259 1417 1286">HM</th> <th data-bbox="1424 1259 1552 1286">Homem</th> <th data-bbox="1559 1259 1805 1286">Mulher</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="327 1291 577 1318">Portugal</td> <td data-bbox="584 1291 999 1318">4,1</td> <td data-bbox="1010 1291 1261 1318">Portugal</td> <td data-bbox="1267 1291 1417 1318">10 561 614</td> <td data-bbox="1424 1291 1552 1318">5 047 387</td> <td data-bbox="1559 1291 1805 1318">5 514 227</td> </tr> <tr> <td data-bbox="327 1323 577 1350">Continente</td> <td data-bbox="584 1323 999 1350">4,1</td> <td data-bbox="1010 1323 1261 1350">Continente</td> <td data-bbox="1267 1323 1417 1350">10 047 083</td> <td data-bbox="1424 1323 1552 1350">4 799 593</td> <td data-bbox="1559 1323 1805 1350">5 247 490</td> </tr> <tr> <td data-bbox="327 1355 577 1382">RAA</td> <td data-bbox="584 1355 999 1382">2,3</td> <td data-bbox="1010 1355 1261 1382">RAA</td> <td data-bbox="1267 1355 1417 1382">246 746</td> <td data-bbox="1424 1355 1552 1382">121 533</td> <td data-bbox="1559 1355 1805 1382">125 213</td> </tr> <tr> <td data-bbox="327 1386 577 1414">RAM</td> <td data-bbox="584 1386 999 1414">2,6</td> <td data-bbox="1010 1386 1261 1414">RAM</td> <td data-bbox="1267 1386 1417 1414">267 785</td> <td data-bbox="1424 1386 1552 1414">126 261</td> <td data-bbox="1559 1386 1805 1414">141 524</td> </tr> </tbody> </table>		Médicos por 1000 habitantes (N.º) por Local de residência		População residente (N.º) por Local de residência e Sexo			Local de residência	Nº de Médicos por 1000 habitantes	Local de residência	População residente por Local de residência					HM	Homem	Mulher	Portugal	4,1	Portugal	10 561 614	5 047 387	5 514 227	Continente	4,1	Continente	10 047 083	4 799 593	5 247 490	RAA	2,3	RAA	246 746	121 533	125 213	RAM	2,6	RAM	267 785
Médicos por 1000 habitantes (N.º) por Local de residência		População residente (N.º) por Local de residência e Sexo																																						
Local de residência	Nº de Médicos por 1000 habitantes	Local de residência	População residente por Local de residência																																					
			HM	Homem	Mulher																																			
Portugal	4,1	Portugal	10 561 614	5 047 387	5 514 227																																			
Continente	4,1	Continente	10 047 083	4 799 593	5 247 490																																			
RAA	2,3	RAA	246 746	121 533	125 213																																			
RAM	2,6	RAM	267 785	126 261	141 524																																			

3. Dramatização de situações de urgência	<p>Leitura de situações de urgência A turma é dividida em grupo de quatro elementos e cada grupo lê um texto sobre uma situação de urgência (retirado do <i>Manual de Primeiros Socorros – Situações de Urgência nas Escolas, Jardins de Infância e Campos de Férias</i> da Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular) para tomar conhecimento sobre aquela situação.</p>	Português Estudo do Meio
	<p>Criação de textos dramáticos para algumas situações de urgência Após a leitura das situações de urgência, cada grupo inventa uma história sobre situação de urgência lida e escrever um texto dramático com a história inventada. Este texto deve incluir os sintomas e as regras básicas do primeiro socorro mencionadas no texto lido.</p>	Português Estudo do Meio
	<p>Dramatização das situações de primeiros socorros Os alunos dramatizam os textos criados e no final de cada dramatização a estagiária faz perguntas para verificar a compreensão dos alunos sobre a situação de urgência.</p>	Estudo do Meio Português Expressão Dramática
4. Sessão de esclarecimento sobre primeiros socorros (Bombeiro)	<p>Visita de um bombeiro à escola É feito um pedido aos Bombeiros (Bombeiros Voluntários de Ponta Delgada) para a vinda de um bombeiro à escola. As crianças, para além de ouvirem uma sessão de informação sobre os primeiros socorros, também têm oportunidade de esclarecer dúvidas sobre o tema.</p>	Português Estudo do Meio

Anexo XXVI - Experiências de Aprendizagem - 2ª Intervenção do Estágio PES II

Experiências de aprendizagem	Descrição	Áreas desenvolvidas
1. Criação dos textos dramáticos	Leitura dos textos “A Formação de Portugal” e “1ª Dinastia” Após a leitura dos textos, as crianças têm de identificar, em algumas frases dos textos lidos, o grupo nominal, grupo verbal e grupo móvel. Para cada acontecimento importante, mencionado nos textos, as crianças identificam, no friso cronológico, colando uma imagem com legenda. (Textos retirados do manual <i>Pasta Mágica - Ensino Básico 4º ano - Estudo do Meio</i>)	Português; Formação Pessoal e Social.
	Leitura de textos sobre alguns reis da 1ª dinastia. Alguns textos, do livro <i>O Caminho dos Reis de Portugal</i> , de Sérgio Luís de Carvalho, que caracterizam reis de Portugal, são explorados pelas crianças. A turma é dividida em grupos de quatro crianças e cada grupo estuda um rei da 1ª dinastia. Primeiro, em trabalho de casa, cada criança lê um texto de um rei e responde a um guião de leitura. (Textos retirados de Carvalho, S. (2010). <i>O Caminho dos Reis de Portugal</i> . Lisboa: Planeta Manuscrito e Guimarães, I., Sá, I., Pinho, M. (20--). <i>Outros Tempos Outras Histórias</i> . Porto: Porto Editora.)	
	Escrita dos textos dramáticos Em contexto de sala de aula, cada grupo cria um texto dramático, com os acontecimentos do rei que estudaram em casa.	
2. Criação dos cenários	Resolução de Situações Problemáticas Durante as aulas de Matemática, os alunos resolvem dois problemas, com vista a obter medidas para realizarem cenários para as dramatizações. 1. <u>Determinar o tamanho do desenho da árvore</u> 2. <u>Determinar o tamanho do desenho do castelo</u>	Matemática; Estudo do Meio; Expressão Plástica.
	Construção dos Cenários A turma é dividida em três grupos. Um grupo com oito crianças cria o cenário do castelo e dois grupos com seis crianças criam, cada um, um cenário com uma árvore. Estes serão elaborados em papel de cenário com as medidas que obtiveram nas situações problemáticas.	
3. Seleção de música medieval	Sequências da Música Será selecionada música da época da 1ª dinastia (música medieval), de modo a que as crianças identifiquem as sequências e regularidades no ritmo da música. Depois desta identificação, elas irão escrever uma pauta com os seus próprios símbolos para representar as sequências que ouvirem. A partir desta pauta, os alunos irão tocar, com instrumentos de percussão, as sequências que registaram na mesma, ao ritmo da música.	Matemática; Estudo do Meio; Expressão Musical.
	Seleção da música medieval Após uma apreciação de algumas músicas da época medieval, cada grupo escolhe uma para ser integrada na dramatização.	
4. Criação dos adereços	Cada criança pode imaginar e construir adereços para criar os efeitos desejados na dramatização.	Expressão Plástica
5. Dramatização	As crianças dramatizam os textos criados no final da semana, dando vida à imaginação e criação.	Expressão Dramática
6. Autoavaliação	No final da intervenção, as crianças fazem uma autoavaliação, avaliando as atividades de que gostaram mais e o seu desempenho nas várias áreas curriculares.	Formação Pessoal e Social

Anexo XXVII - Experiências de Aprendizagem - 3ª Intervenção do Estágio PES II

Experiências de aprendizagem	Descrição	Áreas desenvolvidas
1. Apresentação do projeto	A estagiária apresenta os trabalhos a desenvolver, no âmbito do projeto, indicando que a turma será dividida em grupos de quatro elementos que terão de realizar um cartaz sobre a República Portuguesa. Também são apresentados os itens a serem avaliados no final do projeto: Criatividade; Aparência; Informação do Texto; Informação dos dados estatísticos; Apresentação Oral; Comportamento.	Formação Pessoal e Social
2. Pesquisa da Informação	As crianças leem alguns textos sobre a República Portuguesa e respondem a questões de verificação da compreensão da leitura. Também são selecionadas algumas frases do texto para explorar os sinais de pontuação das mesmas.	Português Estudo do Meio Formação Pessoal e Social
	As crianças, em casa com a ajuda dos encarregados de educação, devem pesquisar informação e dados estatísticos sobre a República Portuguesa.	
3. Organização da Informação	Os alunos partilham, reúnem e organizam a informação recolhida em casa.	Português Estudo do Meio Formação Pessoal e Social
	Cada grupo seleciona a informação essencial e elabora textos, para posteriormente colar no cartaz.	
4. Criação dos Cartazes	Para terem uma visão espacial da composição do cartaz, cada grupo desenha, numa folha A4, o projeto do seu cartaz.	Expressão Plástica TIC
	Cada membro do grupo escreve uma porção do texto, no <i>Microsoft Word</i> , e regista os dados estatísticos, numa folha de <i>Microsoft Excel</i> , de modo a criar uma tabela e possivelmente um gráfico	
	Os alunos selecionam as imagens que querem colar no cartaz.	
	Em conjunto, cada grupo finaliza o seu cartaz com a colagem de todos os elementos do cartaz.	
5. Apresentação	Cada grupo apresenta, aos restantes grupos, o seu cartaz.	Português Estudo do Meio Formação Pessoal e Social
6. Auto e Heteroavaliação	Todos os grupos avaliam todos os cartazes, seguindo uma grade com os itens a avaliar, já mencionados anteriormente.	Formação Pessoal e Social

Anexo XXVIII - Tabela da Análise de Conteúdo da Tarefa EB2

Categoria	Subcategoria	Indicador	Unidades de Registo	UR Ind	UR Sub	UR Cat
1. Sem modelo	1.1. Estagiária não fala	1.1.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual			0	0
		1.1.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.				
		1.1.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		1.1.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
		1.1.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno				
	1.2. Estagiária fala (mas não pergunta nem pede para executarem algo)	1.2.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual			0	
		1.2.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.				
		1.2.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		1.2.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
		1.2.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno				
	1.3. Estagiária faz uma pergunta ou pede para executarem algo	1.3.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual			0	
		1.3.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.				
		1.3.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		1.3.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
		1.3.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno				
	1.4. Criança não fala	1.4.1 Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual			0	
		1.4.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.				
		1.4.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		1.4.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
		1.4.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária				
	1.5. Criança fala sem a estagiária pedir	1.5.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual			0	
		1.5.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.				
		1.5.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		1.5.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
		1.5.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária				
1.6. Criança responde ou executa ou pedido	1.6.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual			0		
	1.6.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.					
	1.6.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.					
	1.6.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.					
	1.6.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária					
2. Identificação dos dados	2.1. Estagiária não fala	2.1.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual			7	55
		2.1.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	Estagiária escreve no quadro/Estagiária começa a fazer o desenho do castelo no quadro./Estagiária apaga um pedaço do castelo para poder escrever os dados ao lado./Estagiária volta ao quadro e escreve 27 m a cor de laranja	4		
		2.1.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		2.1.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
		2.1.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno	Estagiária circula pela sala./Estagiária direciona-se para o lugar do A20/Estagiária continua na direção do A20	3		
	2.2. Estagiária fala (mas não pergunta nem pede para executarem algo)	2.2.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual	Muito bem./Fala com A20 baixinho/Vamos embora!?!/Oh A12! A9! E A4!	4	5	
		2.2.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	A estagiária e falou baixinho com A4 e apontou para o caderno	1		
		2.2.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		2.2.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
		2.2.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno				

	2.3. Estagiária faz uma pergunta ou pede para executarem algo	2.3.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual	A12 lê em voz alta. /Vamos todos pensar./Vamos escrever os dados./Quais são os dados?/O que é que é vinte e sete?/A12- A altura do castelo .../A10- Real ... Real./Temos mais algum dado?/	8	11	
		2.3.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	E bem feito no caderno, vocês não podem fazer?/Toda a gente já tem estes dois dados?/Estagiária aponta para o quadro	3		
		2.3.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		2.3.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
		2.3.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno				
	2.4. Criança não fala	2.4.1 Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual			4	
		2.4.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	Os alunos escrevem no caderno./Os alunos escrevem no caderno.	2		
		2.4.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		2.4.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.	A20 levanta o braço para pedir ajuda./A4 levantou o braço para pedir ajuda	2		
		2.4.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária				
	2.5. Criança fala sem a estagiária pedir	2.5.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual			21	
		2.5.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	[alunos estão admirados com o desenho do castelo que a estagiária está a fazer no quadro]A1 - Isso o que é?/A9- Isso o q... ouuuuuu/Alguns alunos em coro- É um castelo/A9- ouuuuuu/[Os alunos referem-se aos quadradinhos do caderno de matemática para fazer o desenho.]A17-É tão fácil ... os quadradinhos aqui.A17 levanta o caderno quando fala./A12- É verdade! Os quadradinhos a gente faz./A9- É mesmo./A10- Quais são os quadradinhos?/Alguns alunos em coro- No caderno./A10- ahhhh/A4- Eu estou a fazer o castelo dos meus sonhos./Alguns alunos falam baixinho entre si sobre o desenho no caderno/A5- Professora, não é preciso fazer bem feito. É só um castelo./A3-Não é preciso fazer tão bem feito./A15-É verdade. E é quadriculado. É muito mais fácil./Alguns alunos falam sobre o castelo, se vão ou não fazer bem feito./Alguns alunos falam baixinho entre si sobre o desenho no caderno/A9- A gente desenha o castelo no caderno que está ai desenhado, é?/A15 – A17 A15 chama A17 baixinha. Levanta o caderno e mostra à A17 o que registou no caderno./Alguns alunos falam baixinho entre si sobre os seus desenhos. A estagiária está a chamar a atenção destes alunos.]	21		
		2.5.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		2.5.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
		2.5.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária				
2.6. Criança responde ou executa ou pedido	2.6.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	A12 lê a situação problemática./A14- vinte e sete./Alguns alunos - hummm/A15- Cada metro do castelo vai corresponder a sessenta e três milésimas do metro./Alguns alunos em coro- Sim/Alguns alunos em coro- Não	6	7		
	2.6.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	A10-Sim!	1			
	2.6.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.					
	2.6.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.					
	2.6.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária					
3. Identificação do objetivo	3.1. Estagiária não fala	3.1.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual	A estagiária aguarda uns segundos para os alunos registarem no caderno.	1	3	9
		3.1.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	Estagiária escreve no quadro “Qual a altura do castelo”	1		
		3.1.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		3.1.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
		3.1.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno	Estagiária começa a circular pela sala.	1		

4. Indicação de uma ou mais estratégias	3.2. Estagiária fala (mas não pergunta nem pede para executarem algo)	3.2.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual			0	
		3.2.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.				
		3.2.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		3.2.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
		3.2.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno				
	3.3. Estagiária faz uma pergunta ou pede para executarem algo	3.3.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual	O que é que estamos à procura?/ O que é que queremos saber?	2	4	
		3.3.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	Agora vocês vão pensar um bocadinho para ver como vão resolver isto. /Vamos pensar.Estagiária aponta para o quadro para a fase 3 que está colada no quadro.	2		
		3.3.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		3.3.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
		3.3.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno				
	3.4. Criança não fala	3.4.1 Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual			1	
		3.4.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	Alunos continuam a escrever no caderno.	1		
		3.4.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		3.4.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
		3.4.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária				
	3.5. Criança fala sem a estagiária pedir	3.5.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual			0	
		3.5.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.				
		3.5.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		3.5.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
		3.5.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária				
3.6. Criança responde ou executa ou pedido	3.6.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	Alguns alunos em coro – Qual é... Qual será.../ A3 – Qual será a altura do desenho do castelo?	1	1		
	3.6.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.					
	3.6.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.					
	3.6.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.					
	3.6.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária					
4.1. Estagiária não fala	4.1.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual			9		
	4.1.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.					
	4.1.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.					
	4.1.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.	A estagiária acena com a cabeça para afirmar/e estagiária acena com a cabeça./A estagiária faz um gesto para o A4 ir ao quadro.	3			
	4.1.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno	Estagiária circula pela sala para tirar dúvidas /Estagiária vai ao lugar da A15/Estagiária vai ao lugar do A9./Estagiária vai ao lugar da A17/Estagiária circula e pára no lugar da A19/Estagiária vai ao lugar do A8	6			
	4.2. Estagiária fala (mas não pergunta nem pede para executarem algo)	4.2.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual	e fala baixinho com alguns alunos /, e estagiária responde baixinho./Estagiária fala baixinho com o A18 /A estagiária responde baixinho./Estagiária responde./Diz!/e a estagiária responde baixinho./à estagiária e ela responde baixinho./O A8 vai explicar como é que ele fez./Não. /Sim. /Mas não é só por causa disso. /Vamos supor .../Vinte e sete vezes. /Vinte e sete metros.		15	44
		4.2.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			0	
		4.2.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.	A estagiária fala e levanta um dedo para indicar uma contagem. /Não Estagiária abana a cabeça/Estagiária fala com A1 e faz um gesto com as mãos para indicar o tamanho do castelo.		3	
		4.2.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno				
		4.3. Estagiária faz uma pergunta ou pede para executarem algo	4.3.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual		A8 já acabaste?/Então vem cá cima./Vamos agora ouvir agora o A8./[O A8 ia começar a escrever no quadro.]Tens que explicar!Então!/?Porquê?/ Porque é que fizeste vezes?/Sim mas porquê? /Porque é que é vezes?/ Porque é que não é a dividir?/Alguém fez vezes?/Alguém fez dividir?/Toda a gente fez	

			vezes?/Porque é que a gente faz vezes?/Vamos pensar./Vamos pensar aqui um bocadinho./Toda a gente a ouvir./Quanto é que é?/Porquê?/Perceberam porque é que é vezes?/Não percebeste A9?/A9, anda cá cima./Mais alguém não percebeu?/Mais alguém não percebeu?/Toda a gente percebeu?		
		4.3.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	quanto é que é? A estagiária começa a fazer uma chaveta pequena no lado superior do castelo./ Quanto é que é um metro do castelo? Estagiária aponta para o quadro onde diz - 1 m do castelo corresponde a 0,063 m do desenho/ Sessenta e três milésimas certo? Estagiária escreve 0,063 ao lado da chaveta/ Mais um metro? Estagiária faz mais uma chaveta pequena abaixo da outra/Quantas vezes até cá abaixo? Estagiária escreve pontinhos até à base do castelo e faz uma chaveta pequena no final do castelo/	5	
		4.3.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		4.3.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
		4.3.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno	Vá lá. Vamos pensar. Eu não quero ninguém à espera da resposta do quadro. Vocês têm que pensar e fazer.Estagiária circula na sala.	1	
	4.4. Criança não fala	4.4.1 Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	Ninguém levanta o dedo./Ninguém responde/A estagiária olha para os alunos e eles estão calados a olhar para ela e ninguém responde.	3	39
		4.4.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	Os alunos A10/, A11/, A15/, A9/, A4/, A7/, A17/, A18/, A3/, A20/, A14/, A2/, A1/, A19 estão a registar no caderno em silêncio./A4 levanta o caderno para mostrar algo a um colega/A4 levanta o caderno para mostrar o seu desenho a um colega/A10 levanta o caderno para mostrar algo a um colega/A4 levanta o caderno para mostrar algo a um colega/A15 levanta o caderno para mostrar algo a um colega/Alguns alunos estão a olhar para o A8. Outros estão a escrever no caderno.	20	
		4.4.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		4.4.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.	A18 conta pelos dedos/A18 volta a contar pelos dedos/A17 levanta o braço para pedir ajuda à estagiária/ A9 levanta o braço para pedir ajuda à estagiária/e ele encolhe os ombros./A18 levanta o braço para pedir ajuda à estagiária/A3 conta pelos dedos/A11 levanta o braço para pedir ajuda à estagiária/A4 mexe no braço da estagiária para pedir ajuda./A13 levanta o braço para pedir ajuda à estagiária/A1 levanta o braço para pedir ajuda à estagiária./A19, A17, A9, A3, A14 levantam o braço/A3 abana com a cabeça para a frente e para trás./A9 abana a cabeça para os dois lados./A9 volta a abanar a cabeça para os dois lados.	15	
		4.4.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária	O A8 vai ao quadro.	1	
	4.5. Criança fala sem a estagiária pedir	4.5.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	A9 pergunta algo à estagiária, baixo/A19 coloca a questão à estagiária, baixo./A19, novamente, coloca a questão à estagiária, baixo./A14 coloca a questão à estagiária, baixo./A18 coloca a questão à estagiária, baixo./A4- Professora Stephanie/A4 coloca a questão, baixo./A3 coloca a questão, baixo./A19 coloca uma questão, baixo, à estagiária /A1 coloca uma questão, baixo, /Eu fiz... vinte e sete vezes... vinte e sete vezes ... sessenta e três milésimas. /A17- Sessenta e três milésimas./A8 – Vinte e sete vezes .../A17 – vezes.../A15 – Eu já percebi./	15	33

	4.5.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	A15 fala baixinho com a estagiária e aponta para o caderno./A17 coloca a questão à estagiária, baixinho, a olhar para o caderno./A19 coloca a questão à estagiária, baixinho, a olhar para o caderno./A15 fala baixinho com a A11 e aponta para o caderno e depois escreve no caderno./A13 fala com a A2 baixinho e aponta para o caderno/A20 fala com a A17 baixinho e aponta para o quadro./A17 também fala com o A20 baixinho e aponta para o quadro/A11 coloca a questão à estagiária, baixinho, olhando para o caderno/ e para o quadro./A19 mostra o caderno à estagiária e coloca uma questão. /A10 fala com A11 mostrando o seu caderno./A10 fala com A11 mostrando o seu caderno./A19 coloca uma questão à estagiária baixinho apontando para o caderno. /A1 coloca a questão, baixinho./ A19 coloca uma questão baixinho à estagiária/A4 coloca uma questão à estagiária, baixinho, e aponta para o caderno.	16		17	
		4.5.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				2
		4.5.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.	A15 – Professora Stephanie A15 levanta o dedo no ar. /A3 – Professora Stephanie A3 levanta o braço para pedir ajuda à estagiária/			
		4.5.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária				
	4.6. Criança responde ou executa ou pedido	4.6.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	Alguns alunos em coro- Sim/Alguns alunos em coro- Não/A17 – Eu fiz foi vezes/A19 – Também eu/A19- Por causa que o castelo tem mais./A17 - ...mais/A14- Sessenta e três milésimas./Um aluno – vinte e sete/A17 – vinte e sete/A15 – Vinte e sete vezes./A17 – A altura do castelo./A15 – A altura do castelo./A15- Sim/A4- Eu/A9- Eu percebi!/A17- Eu percebi./A9-simmm	17		22
		4.6.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	Porque o desenho ... o castelo tem vinte e sete metros.Aponta para um registo no quadro /e no desenho tem sessenta e três milésimas Aponta para um registo no quadro / ao pé do desenho e ambos falam e apontam para o desenho./O aluno responde a apontar para o quadro. Depois ele vai para o seu lugar.	4		
		4.6.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		4.6.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.	A3– Eu fiz	1		
		4.6.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária				
	5. Efetuação dos calculos	5.1. Estagiária não fala	5.1.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual			0
			5.1.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.			
			5.1.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
			5.1.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
			5.1.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno			
		5.2. Estagiária fala (mas não pergunta nem pede para executarem algo)	5.2.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual	Não!/Aqui está sessenta e três milésimas.		2
5.2.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.			Sim. Sessenta e três. Aqui está sessenta e três? Estagiária aponta para o quadro onde está escrito 0,063./	1		
5.2.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.						
5.2.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.						
5.2.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno						
5.3. Estagiária faz uma pergunta ou pede para executarem algo		5.3.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual	Sessenta e três são sessenta e três milésimas?	1	2	
		5.3.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	[Estagiária está a falar com o aluno, A8, que já estava no quadro desde o início da explicação e aponta para o quadro, indicando que ele deve resolver ali.]Podes fazer aqui ... Estagiária aponta para a fase 3 no quadro	1		
		5.3.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		5.3.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
		5.3.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno				

6. Apresentação e discussão dos resultados	5.4. Criança não fala	5.4.1 Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual			8
		5.4.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	A8 começa a fazer os cálculos no quadro/Os outros alunos resolvem no caderno. /O A9 termina os cálculos e vai para o seu lugar./A A11 começa a apagar o que tem escrito no caderno.	4	
		5.4.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		5.4.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.	A2 faz uma contagem pelos dedos.	4	
		5.4.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária			
	5.5. Criança fala sem a estagiária pedir	5.5.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	A11- Professora! A gente faz vinte e sete vezes sessenta e três, não é?	1	2
		5.5.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	A19 vai ao quadro falar com o A8 e aponta para os cálculos que ele estava a fazer.	1	
		5.5.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		5.5.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
		5.5.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária			
	5.6. Criança responde ou executa ou pedido	5.6.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	A11- Não! Vinte e sete vezes sessenta e três./A11- Não	2	2
		5.6.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.			
		5.6.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		5.6.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
		5.6.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária			
6. Apresentação e discussão dos resultados	6.1. Estagiária não fala	6.1.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual			3
		6.1.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	A estagiária apaga um registo do quadro.	1	
		6.1.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		6.1.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
		6.1.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno	Estagiária começa a circular pela sala e verifica os registos dos alunos./Estagiária dirige-se à aluna e	2	
	6.2. Estagiária fala (mas não pergunta nem pede para executarem algo)	6.2.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual	Diz	1	15
		6.2.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	A estagiária fala com a A3 e aponta para o caderno./A estagiária fala com o A18 e aponta para o caderno./A estagiária vai ao quadro diz algo ao A8 apontando para o registo do quadro /e depois fala a apontar para a ficha./A estagiária olha para o quadro e fala com a A19. /Estagiária fala com A19 e aponta para o caderno./ Estagiária fala com A20 e aponta para o caderno / e para o quadro. /Estagiária volta a falar com A20 e aponta para o caderno /e para o quadro./Estagiária fala e aponta para o quadro./Aqui tem vírgula.Estagiária aponta para a vírgula no resultado./Sim/Três casas./ Então tem que andar três casas decimais.Estagiária aponta para o resultado./	14	
		6.2.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		6.2.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
		6.2.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno			
	6.3. Estagiária faz uma pergunta ou pede para executarem algo	6.3.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual	Alguém fez diferente?	1	12
		6.3.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	[O A8 termina os cálculos e a estagiária indica que ele tem que escrever a resposta.]Qual será a altura do desenho do castelo?Estagiária aponta para a ficha de trabalho./Estagiária pergunta à A19 algo e aponta para um registo no quadro. /Porque é que colocaste estes dois zeros A8?/A8! Vem cá.Estagiária aponta para dois zeros no resultado./Porque é que tem uma vírgula aqui?/ Quem é que me sabe responder?Estagiária aponta para o registo no quadro/Quantas casas?Estagiária aponta para o registo no quadro/Vamos ver. Quantas casas tem aqui?Estagiária aponta para 0,063./Quantas?A estagiária olha para o A10 e aponta para 0,063./Então quantas casa eu tenho que andar aqui?Estagiária aponta para o resultado./A8! Não escreveste aqui as unidades.Estagiária aponta para o resultado./	11	
		6.3.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			

		6.3.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
		6.3.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno			
6.4. Criança não fala		6.4.1 Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual			4
		6.4.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	O A8 escreve no quadro a resposta/Os restantes alunos continuam a registar nos cadernos./A8 vai ao quadro retificar a sua resposta.	3	
		6.4.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		6.4.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.	A 19 afirma com a cabeça.	1	
		6.4.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária			
6.5. Criança fala sem a estagiária pedir		6.5.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	A19- Professora Stephanie!/a A19 diz algo à estagiária./Muitos alunos respondem ao mesmo tempo./A10 fala com uma colega.	4	6
		6.5.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	A19 faz uma pergunta à estagiária apontando para o quadro./A9 – Aquilo é: um, vírgula, sete, zero, um, zero, zero A9 olha para o quadro para dizer a resposta a um colega.	2	
		6.5.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		6.5.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
		6.5.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária			
6.6. Criança responde ou executa ou pedido		6.6.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	A10- Porque são casas decimais./A3- Quatro./A10-Três/A10-Três	4	6
		6.6.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	O A8 vai ao quadro e a estagiária fala com ele e apaga os dois zeros./A3 – Porque o número ...A3 aponta para o quadro/	2	
		6.6.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		6.6.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
		6.6.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária			

Anexo XXIX - Tabela de Análise de Conteúdo da Tarefa EB3

Categoria	Subcategoria	Indicador	Unidades de Registo	UR Ind	UR Sub	UR Cat
1. Sem modelo	1.1. Estagiária não fala	1.1.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual			0	0
		1.1.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.				
		1.1.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		1.1.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
		1.1.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno				
	1.2. Estagiária fala (mas não pergunta nem pede para executarem algo)	1.2.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual			0	
		1.2.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.				
		1.2.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		1.2.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
		1.2.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno				
	1.3. Estagiária faz uma pergunta ou pede para executarem algo	1.3.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual			0	
		1.3.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.				
		1.3.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		1.3.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
		1.3.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno				
	1.4. Criança não fala	1.4.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual			0	
		1.4.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.				
		1.4.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		1.4.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
		1.4.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária				
	1.5. Criança fala sem a estagiária pedir	1.5.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual			0	
1.5.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.						
1.5.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.						
1.5.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.						
1.5.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária						
1.6. Criança responde ou executa ou pedido	1.6.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual			0		
	1.6.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.					
	1.6.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.					
	1.6.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.					
	1.6.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária					
2. Identificação dos dados	2.1. Estagiária não fala	2.1.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual			5	69
		2.1.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	Estagiária repara que a A15 esqueceu-se de colocar um traço no t e aponta para o t./Estagiária aponta para o registo “a terça parte”/Estagiária aponta para o registo “BV”/Estagiária aponta para o registo “BA”/Estagiária aponta para o registo “dobro das BV”			
		2.1.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
		2.1.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
		2.1.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno	A estagiária circula pela sala./Estagiária dirige-se ao quadro e olha para ver o que a aluna está a fazer./Estagiária dirige-se para o quadro	3		

2.2. Estagiária fala (mas não pergunta nem pede para executarem algo)	2.2.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual	Boa A14. Isso mesmo./A14!Oh A9!/A19 e A5!A9!/Estagiária dirige-se à A16, baixa a cabeça ao nível dela e explica algo em voz baixa./Estagiária ainda está a falar com a A16, com a cabeça ao nível dela./Muito bem.	6	9
	2.2.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	A estagiária fala com a A19 e olha para a ficha/OK. B V bolinhas vermelhas Estagiária ainda está a apontar para “BV” que está escrito no quadro/Ok Estagiária aponta para o registo “triplo das BAZ”	3	
	2.2.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
	2.2.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
	2.2.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno			
2.3. Estagiária faz uma pergunta ou pede para executarem algo	2.3.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual	Enquanto a A15 está a escrever os dados, o A14 vai ler novamente a nº 2 em voz alta. /Vamos ouvir o A14!/Lê a 2 em voz alta/Vamos ouvir! Ouvir!/Tu fizeste tudo? Vamos ver a 2. Vá lá./Não faz mal. Vamos ver agora/	6	13
	2.3.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	Quais são os dados que nós temos? Vamos ver Estagiária aponta para o registo dos dados no quadro./A A15 é que vai dizer.Estagiária aponta para o registo “BV”/Vamos ouvir./Mais... Bolinhas azuis... Estagiária aponta para o registo “BAZ”	4	
	2.3.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
	2.3.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.	Vamos ver. O que é que nós sabemos?Estagiária olha para os alunos./	1	
	2.3.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno	Estagiária circula para ver se os alunos fizeram o trabalho de casa/Estagiária circula para ver se os alunos fizeram o trabalho de casa	2	
2.4. Criança não fala	2.4.1 Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual			4
	2.4.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	A A15 regista os dados no quadro/A15 ainda está a registar os dados./A15 coloca o traço no t./A15 continua a registar os dados	4	
	2.4.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
	2.4.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
	2.4.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária			
2.5. Criança fala sem a estagiária pedir	2.5.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	[A14 conversa com os colegas em voz alta]/[Muitos alunos falam entre si.]/[A14 e o A9 falam e a estagiária chama a atenção deles]/[A19, A5 e A9 estavam a falar]/ [Muitos alunos falam ao mesmo tempo]/Alguns alunos falam entre si/Alguns alunos falam entre si/[Alguns alunos estão a falar]	8	24
	2.5.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	A A15vai ao quadro e lê a situação problemática em voz alta./Um aluno – Ag/Um aluno –Ag/Um aluno –Falta um risco no t/Um aluno - Bolinhas vermelhas/Um aluno - Bolinhas amarelas/[Alunos comentam os registos da A15]/Um aluno –o que é aquele Ag/[Alunos comentam os registos da A15]/A15- É assim B e V bolinhas vermelhas.Percebeste?/Um aluno – Bolinhas amarelas/ [Alunos comentam os registos da A15]/A15- Um b um a e um z bolinhas azuis./A A19 fala com a estagiária e mostra a sua ficha de trabalho de casa	14	
	2.5.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
	2.5.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.	Gesticula com as mãos da esquerda para a direita/Gesticula com as mãos da esquerda para a direita	2	
	2.5.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária			
2.6. Criança responde ou executa ou pedido	2.6.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	Vários alunos - BV/[Muitos alunos falam ao mesmo tempo para dizer os dados.]	2	11
	2.6.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	O A14 lê o enunciado/A15– BV Bolinhas vermelhas./A15- B V quer dizer as bolinhas vermelhas para eu não estar sempre a escrever./A15- São o triplo das bolinhas azuis. B A Z./A15- Bolinhas azuis /são a terça parte das /bolinhas vermelhas porque as bolinhas vermelhas são o triplo das bolinhas azuis./A15- As bolinhas amarelas /são o dobro das vermelhas.	9	

		2.6.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.					
		2.6.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.					
		2.6.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária					
3. Identificação do objetivo	3.1. Estagiária não fala	3.1.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual				1	
		3.1.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	Estagiária apaga o erro	1			
		3.1.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.					
		3.1.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.					
		3.1.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno					
	3.2. Estagiária fala (mas não pergunta nem pede para executarem algo)	3.2.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual					1
		3.2.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	Muito bem. Saber quantas bolinhas há de cada cor ...A estagiária lê o que está escrito no quadro apontando para lá e viu que tinha um erro	1			
		3.2.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.					
		3.2.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.					
		3.2.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno					
	3.3. Estagiária faz uma pergunta ou pede para executarem algo	3.3.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual					1
		3.3.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	Muito bem. E agora? O que é que estamos à procura?Aponta para a etapa 2	1			
		3.3.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.					
		3.3.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.					
		3.3.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno					
	3.4. Criança não fala	3.4.1 Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual					2
		3.4.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	A15 começa a registar o objetivo/A15 corrige o erro no quadro	2			
		3.4.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.					
		3.4.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.					
		3.4.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária					
3.5. Criança fala sem a estagiária pedir	3.5.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual					0	
	3.5.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.						
	3.5.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.						
	3.5.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.						
	3.5.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária						
3.6. Criança responde ou executa ou pedido	3.6.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	A15- Saber quantas bolinhas há de cada cor.	1			1	
	3.6.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.						
	3.6.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.						
	3.6.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.						
	3.6.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária						
4. Indicação de uma ou mais estratégias	4.1. Estagiária não fala	4.1.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual				3	
		4.1.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.					
		4.1.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.					
		4.1.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.					
		4.1.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno	Estagiária circula pela sala para verificar as resoluções dos alunos./Estagiária circula pela sala e ajuda os alunos./A estagiária acaba de ajudar um aluno e vai ao quadro.	3			
	4.2. Estagiária fala (mas não pergunta nem pede para executarem algo)	4.2.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual	Ela disse ... se souber as bolinhas azuis ... O que é que vais fazer?/Ela calcula o triplo das vermelhas. /Veze três. Muito bem./OK/Ela vai fazer um exemplo ali de como se pode resolver.[A estagiária avisa os outros alunos que a A15 vai exemplificar]/Porque as amarelas é o dobro das vermelhas, logo ela fez vezes dois./OK.	7		10	
		4.2.2. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.	Estagiária fala baixinho com um aluno a olhar para o caderno./A15 fez ali um exemplo no “Como podes resolver?” /Bolinhas vermelhas é o triplo e ela fez vezes três.	3			
		4.2.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.					

		4.2.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
		4.2.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno			
	4.3. Estagiária faz uma pergunta ou pede para executarem algo	4.3.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual	E agora?/Vamos ouvir. Oh A7! Ouvir!/Vocês ouviram o que ela disse?/Como é que se calcula o triplo? Como é que se acha o dobro?/Vamos ouvir A15. /Mas qual é que é o triplo? Qual é a cor?/E depois?/Perceberam?	8	9
		4.3.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	Deu...A estagiária aponta para o quadro onde diz 15 - BV	1	
		4.3.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		4.3.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
		4.3.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno			
	4.4. Criança não fala	4.4.1 Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual			3
		4.4.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	A15 começa a registar a etapa 3/A aluna, A15, continua a registar a etapa 3./A A15 vai ao quadro novamente e continua a registar na fase 3/Aluno também está a olhar para o caderno	3	
		4.4.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		4.4.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
		4.5.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária			
	4.5. Criança fala sem a estagiária pedir	4.5.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	Alguns alunos falam entre si.	1	2
		4.5.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	A15- Professora Stephanie.A A15 vai ter com a estagiária, fala baixinho e mostra a sua resolução na ficha	1	
		4.5.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		4.5.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
		4.5.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária			
	4.6. Criança responde ou executa ou pedido	4.6.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	Alguns alunos em coro- Não/Alguns alunos em coro- Sim/Alguns alunos em coro- Vezes três./A15- Eu tenho ... Sabendo ah... Sabendo ... Sabendo o número de bolinhas azuis posso calcular as bolinhas vermelhas e as bolinhas amarelas./A15- Posso calcular o triplo das bolinhas vermelhas./A15-E posso achar o dobro das bolinhas amarelas./Alguns alunos em coro- Multiplicando por dois./A15- Multiplicando por dois./Alguns alunos em coro- Sim./A10- Sim senhora.	10	17
		4.6.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	A15- Eu fiz aqui ... diz aqui que é ... ahhh A15 aponta para o quadro/Como diz aqui, se achar as bolinhas A15 aponta para “5 – Baz”/azuis e eu escolhi o número cinco, vou fazer o exemplo, A15 aponta para “5”/A15- Era bolinhas vermelhasA15 aponta para “15 – BV”/A15-quinze/... tive de fazer o dobroA15 aponta para “30 – BA”	5	
		4.6.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		4.6.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.	eu tinha de achar o triplo, que era cinco vezes três que ia dar quinze.A15 gesticula com as mãos de forma circular/A15- Depois eu tive de achar o dobro ...o quinze como era a metade das bolinhas amarelas A15 gesticula com as mãos de forma circular	2	
		4.6.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária			
5. Efetuação dos calculos	5.1. Estagiária não fala	5.1.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual			2
		5.1.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	Estagiária aponta para “BV”/A estagiária aponta para “48”	2	
		5.1.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		5.1.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
		5.1.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno			

5.2. Estagiária fala (mas não pergunta nem pede para executarem algo)	5.2.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual	E agora ela vai fazer com outro número. Aquele foi só um exemplo e agora ela vai fazer outro./Oh Miguel... Então? Oh A10... Beatriz, Carolina... [Alguns alunos estão a fazer barulho.]	2	13
	5.2.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	Aqui foi só um exemplo. Estagiária aponta para o exemplo, no quadro, que a aluna acabou de explicar./E aqui ela está a dar uma resposta. Estagiária aponta para o que a aluna está a escrever no quadro./A estagiária vai ao quadro e indica que ela deve escrever a resposta no canto inferior direito, abaixo da última etapa da resolução, apontando para lá./Azuis... Estagiária aponta para “8 – BAZ”/Ela diz que tem oito azuis. Estagiária aponta para “8 – BAZ”/Ela disse que azuis A estagiária aponta para “BAZ”/tinha oito.A estagiária aponta para “8”/Para achar as vermelhas A estagiária aponta para “BV”/multiplica por três. A estagiária aponta para “3”	9	
	5.2.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.	Quarenta e oito. Muito bem!A estagiária aponta para “48”	1	
	5.2.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.	Uma respostaEstagiária levanta um dedo como contagem	1	
	5.2.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno			
5.3. Estagiária faz uma pergunta ou pede para executarem algo	5.3.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual	Vamos ouvir. /Vamos ouvir aqui a Inês/O número oito para quê? Para as ...	3	8
	5.3.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	Vamos ver esta. Explica esta Inês.Aponta para a etapa 4[Antes que a aluna começasse a escrever a resposta, a estagiária pede para a aluna explicar o que escreveu antes]/E depois?/Vocês perceberam? Estagiária continua a apontar para “BV”/Quanto é que deu?A estagiária aponta para “24”/E agora?A estagiária aponta para “BAm”	5	
	5.3.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
	5.3.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
	5.3.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno			
5.4. Criança não fala	5.4.1 Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual			5
	5.4.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	A A15escreve na etapa 4 o algarismo oito com um círculo à volta ./A15 regista na etapa 4/Aluna A15, continua a escrever no quadro./M ^a Inês continua a registar na etapa 4/M ^a Inês começa a escrever a resposta do problema no canto inferior esquerdo	5	
	5.4.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
	5.4.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
	5.4.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária			
5.5. Criança fala sem a estagiária pedir	5.5.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	A estagiária estava perto da A19 e esta fala com a estagiária.	1	12
	5.5.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	A10- Eu também escolhi o oito./Um aluno - Eu também escolhi o oito./Alunos falam entre si sobre a resolução feita no quadro na etapa 4/A19 – Fizeste também ... /Um aluno – só um exemplo /A12 – Eu fiz.../Alguns alunos falam entre si sobre o que está a ser resolvido e sobre o exemplo./A19- Isso é a resposta Inês?Um aluno – Amarela.../A10 – bolinhas zuis .../A19 – É mais fácil .../Alguns alunos falam entre si sobre o que está a ser resolvido e sobre o exemplo.	11	
	5.5.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
	5.5.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
	5.5.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária			

	5.6. Criança responde ou executa ou pedido	5.6.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	A15- Eu escolhi o número oito./A15- Bolinhas azuis./Alguns alunos em coro- Não	3	8
		5.6.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	A15- Eu queria saber quantas bolinhas vermelhas. E eu multipliquei por três. Oito vezes três vinte e quatro eram as bolinhas vermelhas/Alguns alunos em coro- vinte e quatro/A15- Eu tinha de fazer para achar ahhh ... Para saber quantas eram as bolinhas amarelas, tinha de fazer vinte e quatro vezes dois. Dava quarenta e oito.	3	
		5.6.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		5.6.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.	A15gesticula com as mãos de forma circular	1	
		5.6.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária	A15gesticula com as mãos	1	
6. Apresentação e discussão dos resultados	6.1. Estagiária não fala	6.1.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual			1
		6.1.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.			
		6.1.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		6.1.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
		6.1.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno	estagiária circula pela sala.	1	
	6.2. Estagiária fala (mas não pergunta nem pede para executarem algo)	6.2.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual	Isso mesmo. Pode ser mais do que uma resposta.	1	1
		6.2.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.			
		6.2.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		6.2.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
		6.2.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno			
	6.3. Estagiária faz uma pergunta ou pede para executarem algo	6.3.1. Estagiária não utiliza comunicação escrita ou gestual			1
		6.3.2. Estagiária [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	E então? A última pergunta diz assim: “Achas que este problema tem mais do que uma resposta?”A estagiária olha para a ficha	1	
		6.3.3. Estagiária utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		6.3.4. Estagiária faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
		6.3.5. Estagiária movimenta-se de modo a aproximar-se do aluno			
	6.4. Criança não fala	6.4.1 Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual			2
		6.4.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	A15começa a registar a resposta/Mª Inês escreve a resposta no quadro	2	
		6.4.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		6.4.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
		6.4.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária			
	6.5. Criança fala sem a estagiária pedir	6.5.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual			0
		6.5.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.			
		6.5.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.			
		6.5.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.			
6.5.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária					
6.6. Criança responde ou executa ou pedido	6.6.1. Criança não utiliza comunicação escrita ou gestual	Alguns alunos estão a falar em simultâneo para tentar dar a resposta.	1	2	
	6.6.2. Criança [faz / aponta para / refere-se a] um registo escrito.	Alguns alunos em coro- Sim	1		
	6.6.3. Criança utiliza/aponta para um objeto/pessoa.				
	6.6.4. Criança faz um gesto ou utiliza o corpo como forma de comunicação.				
	6.6.5. Criança movimenta-se de modo a aproximar-se da estagiária				