

A Comunicação na Educação Matemática nos níveis Pré-escolar e Escolar (1.º Ciclo)

Relatório de Estágio

Vânia Luzia Silvério da Silva

Mestrado em

**Educação Pré-escolar e Ensino do 1.º
Ciclo do Ensino Básico**



A Comunicação na Educação Matemática nos níveis Pré-escolar e Escolar (1.º Ciclo)

Relatório de Estágio

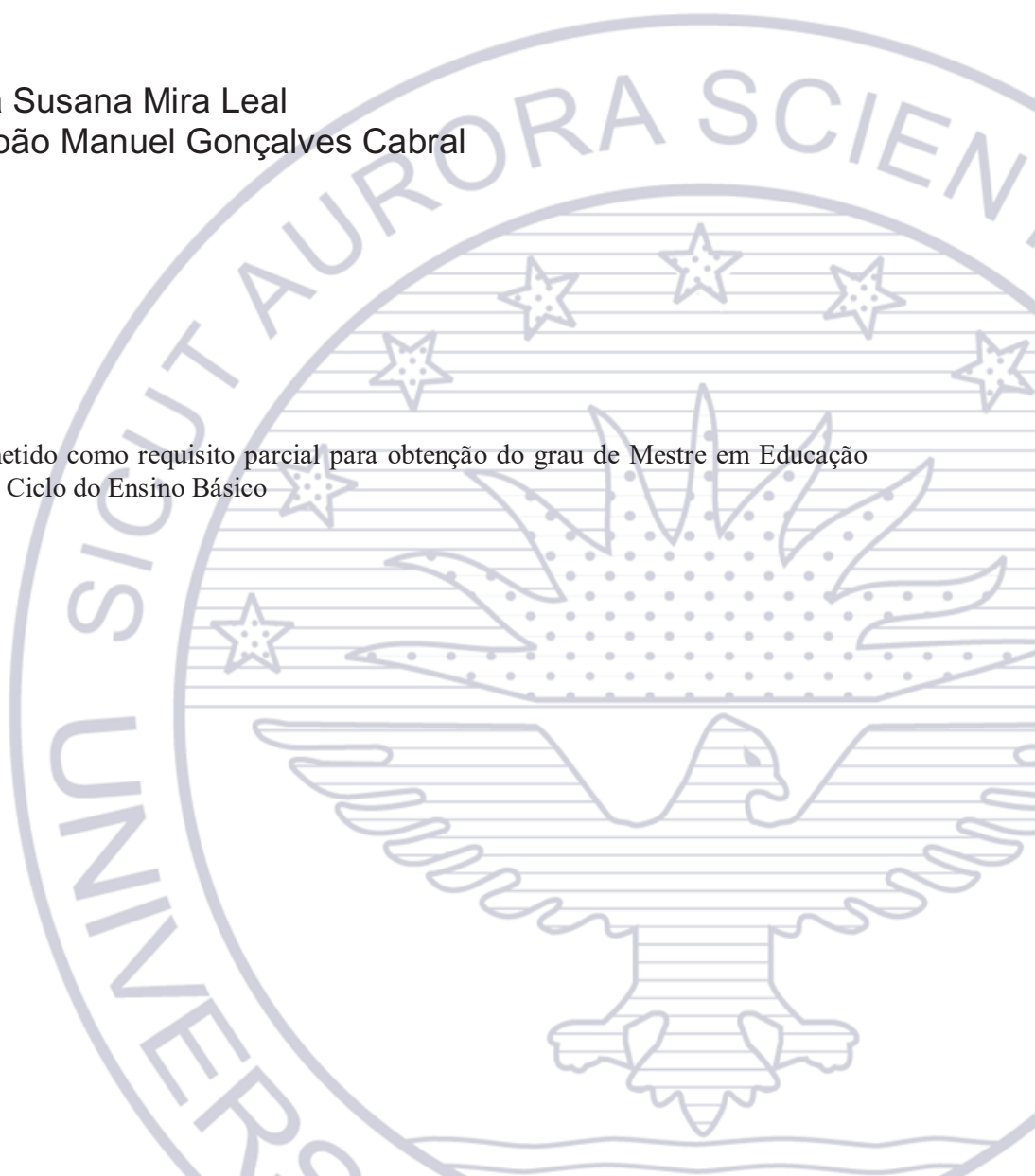
Vânia Luzia Silvério da Silva

Orientadores

Professora Doutora Susana Mira Leal

Professor Doutor João Manuel Gonçalves Cabral

Relatório de Estágio submetido como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico



AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que tornaram possível a elaboração deste Relatório de Estágio Profissional.

Aos meus orientadores de estágio pela sua disponibilidade, dedicação e motivação. Obrigada à Doutora Susana Mira Leal por todo o apoio. Obrigada ao Doutor João Cabral por ter acreditado em mim e por me desafiar a conseguir sempre mais e melhor.

Às instituições que tornaram possível a realização do meu estágio pedagógico, bem como ao carinho e dedicação das docentes com que me receberam nas suas salas e contribuíram para aprendizagens de momentos significativos, como também me deram a possibilidade de praticar e ensinar os seus meninos.

Um especial obrigado a todos os encarregados de educação que me aceitaram como estagiária confiando no meu trabalho, como também aos alunos que fizeram parte dos momentos de Prática Pedagógica, ensinando-me muitas vezes as derrapagens do percurso.

A todos os docentes que me apoiaram ao longo da licenciatura e do mestrado, assim como, a todos aqueles que diretamente ou indiretamente me acompanharam neste percurso académico e que foram um grande auxílio no culminar do meu objetivo.

À minha família por ter acreditado nas minhas capacidades e, que apesar de todas as dificuldades e momentos difíceis abdicaram de muitos momentos e meios para que fosse possível atingir este grau.

Ao meu namorado por todo o companheirismo, partilha e compreensão.

Às minhas amigas, em especial à Alexandra Gomes, Mónica Fagundes e Tatiana Gouveia, pelas suas palavras de apoio, carinho e motivação.

Finalmente, e em jeito de conclusão:

A todos o meu Muito Obrigada!

RESUMO

Tendo em conta o tipo de comunicação, bem como os conteúdos que são explorados, podemos colher informação para refletir sobre e melhorar o processo de ensino, por parte do professor, e de compreensão, por parte do aluno.

Este relatório foi elaborado no âmbito dos estágios pedagógicos, que realizamos na Educação Pré-escolar (com crianças de 2 e 3 anos) e no 1.º ciclo do Ensino Básico (com uma turma de 3.º ano), no ano letivo de 2015/2016. Nele procuramos compreender as potencialidades e os constrangimentos para a aprendizagem da interação na sala de aula. Com ele pretendemos contribuir para a contínua melhoria da nossa prática educativa, em particular ao nível do ensino e aprendizagem da Matemática, e para a de quantos nele possam colher reflexão.

Seguindo a metodologia qualitativa/interpretativa de investigação, selecionamos várias situações da nossa prática, que foram observadas, gravadas e transcritas. Posteriormente os dados recolhidos foram sujeitos a uma análise de conteúdo da interação comunicacional ocorrida durante, buscando dados sobre os métodos pedagógicos empregues, e suas implicações na comunicação matemática; a caracterização do discurso produzido; o papel e protagonismo dos intervenientes na interação e os conteúdos matemáticos abordados.

Ao nível da EPE, analisamos duas situações práticas. Na primeira, identificamos as características de várias figuras geométricas; na segunda exploramos a noção de número, através de um jogo. Ao nível do 1.º ciclo, analisamos cinco situações práticas que consistiram na resolução de exercícios e de problemas, na exploração de unidades de medida através de materiais manipuláveis e na interpretação e tratamento de dados através de gráficos.

Em conclusão, verificamos que as metodologias ativas são mais eficazes na promoção de comunicação matemática do que o método expositivo centrado no professor; do mesmo modo, verificamos que a comunicação matemática é mais rica quando ocorre a propósito de aprendizagens relacionadas com as características e vivências dos alunos; as situações de trabalho de grupo potenciam a comunicação matemática dos alunos; o discurso do educador/professor assenta em questões, instruções e feedback, enquanto o discurso das crianças/alunos é baseado em respostas e instruções; a utilização de materiais/objetos concretos aumenta o nível de interesse das crianças/alunos e a análise e reflexão são essenciais no processo de ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

Taking into account the type of communication as well as the content that is explored, we can gather information to reflect on and improve the teaching process by the teacher, and understanding by the student.

This report was prepared as part of the pedagogical internships, which we conducted in pre-school education (with 2 and 3 year olds) and in the 1st cycle of Basic Education (with a 3rd grade), in 2015/2016. In it we try to understand the potentialities and the constraints to the learning of the interaction in the classroom. With it we intend to contribute to the continuous improvement of our educational practice, particularly in the teaching and learning of Mathematics, and to those who can reflect on it.

Following the qualitative/interpretive methodology of investigation, we selected several situations of our practice, which were observed, recorded and transcribed. Subsequently the collected data were subjected to a content analysis of the communication interaction that occurred during, searching data about the pedagogical methods employed, and their implications in the mathematical communication; the characterization of the discourse produced; the role and protagonism of the actors in the interaction and the mathematical contents addressed.

At EPE level, we analyze two practical situations. In the first, we identify the characteristics of several geometric figures; in the second we explore the notion of number, through a game. At the level of the 1st cycle, we analyzed five practical situations that consisted in solving exercises and problems, in the exploration of units of measurement through manipulable materials and in the interpretation and treatment of data through graphs.

In conclusion, we verified that the active methodologies are more effective in promoting mathematical communication than the teacher-centered expository method; in the same way, we verified that the mathematical communication is richer when it occurs in relation to learning related to the characteristics and experiences of the students; group work situations enhance students' mathematical communication; the educator/teacher discourse is based on questions, instructions and feedback, while the children's/students' discourse is based on responses and instructions; the use of concrete materials/objects increases the level of interest of the children/students and the analysis and reflection are essential in the teaching-learning process.

ÍNDICE GERAL

| | |
|---|-----|
| AGRADECIMENTOS..... | i |
| RESUMO | ii |
| ABSTRACT | iii |
| INTRODUÇÃO | 1 |
| CAPÍTULO 1 – A FORMAÇÃO DO EDUCADOR/PROFESSOR..... | 3 |
| 1.1 O EDUCADOR/PROFESSOR DO SÉCULO XXI | 3 |
| 1.2 – A FORMAÇÃO INICIAL | 6 |
| 1.3 – DOCUMENTOS ORIENTADORES DA AÇÃO EDUCATIVA | 8 |
| 1.4 – O PROCESSO DE PLANIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E REFLEXÃO..... | 10 |
| CAPÍTULO 2 – A COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA EM CONTEXTO ESCOLAR..... | 15 |
| 2.1 – A COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA | 15 |
| 2.2 – MODELOS PEDAGÓGICOS FACILITADORES DA COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA..... | 20 |
| 2.3 – MÉTODOS E ESTRATÉGIAS PARA PROMOVER A COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA..... | 22 |
| CAPÍTULO 3 – METOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO | 28 |
| 3.1 – OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO..... | 28 |
| 3.2 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... | 28 |
| CAPÍTULO 4 – A AÇÃO EDUCATIVA NA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR..... | 38 |
| 4.1 – CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO ESCOLAR | 38 |
| 4.1.1 – A SALA E AS ROTINAS..... | 39 |
| 4.1.2 – O GRUPO | 44 |
| 4.2 – APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS | 47 |
| 4.2.1 – Situação 1 – Figuras geométricas | 48 |
| 4.2.2 – Situação 2 – Números inteiros..... | 54 |
| CAPÍTULO 5 – A AÇÃO EDUCATIVA NO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO..... | 63 |
| 5.1 – CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO ESCOLAR | 63 |
| 5.1.1 – A SALA E AS ROTINAS..... | 64 |
| 5.1.2 – A TURMA..... | 67 |
| 5.2 – APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS | 72 |
| 5.2.1 – Situação 3 – Resolução de problemas..... | 72 |

| | |
|---|-----|
| 5.2.2 – Situação 4 – Localização e orientação no espaço | 79 |
| 5.2.3 – Situação 5 – Unidades de medida | 84 |
| 5.2.4 – Situação 6 – Interpretação e tratamento de dados através de gráficos..... | 90 |
| 5.2.5 – Situação 7 – Resolução de problemas em grupo | 96 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS | 103 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 108 |
| LEGISLAÇÃO CONSULTADA | 115 |
| ANEXOS..... | 117 |

ÍNDICE DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 – Caracterização das situações (adaptado de Cardoso, 2010) | 30 |
| Quadro 2 – Caracterização da situação 1 | 49 |
| Quadro 3 – Caracterização da situação 2 | 55 |
| Quadro 4 – Caracterização da situação 3 | 73 |
| Quadro 5 – Caracterização da situação 4 | 79 |
| Quadro 6 – Caracterização da situação 5 | 84 |
| Quadro 7 – Caracterização da situação 6 | 91 |
| Quadro 8 – Caracterização da situação 7 | 96 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Exemplo de UR | 31 |
| Figura 2 – Organização da sala do grupo da Educação Pré-Escolar | 40 |
| Figura 3 – Espaço de acolhimento..... | 40 |
| Figura 4 – Área da modelagem/Área da pintura, recorte e colagem | 40 |
| Figura 5 – Área dos jogos de mesa..... | 40 |
| Figura 6 – Área dos jogos de construção (legos e outros)..... | 41 |
| Figura 7 – Área da biblioteca | 41 |
| Figura 8 – Área da quinta..... | 41 |
| Figura 9 – Área da casinha..... | 41 |
| Figura 10 – Caixa das letras do alfabeto e caixa dos números | 43 |
| Figura 11 – Exemplo Saca de Pão-por-Deus..... | 49 |
| Figura 12 – Material do jogo “Loto dos Feijões” | 55 |
| Figura 13 – Horário semanal da turma do 1.º ciclo do Ensino Básico | 65 |
| Figura 14 – Organização da sala do 1.º ciclo do Ensino Básico | 66 |
| Figura 15 – Área da Matemática. | 66 |
| Figura 16 – Área de Português..... | 66 |
| Figura 17 – Área de Estudo do Meio..... | 66 |
| Figura 18 – Área de trabalho da professora | 66 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|-----|
| Gráfico 1 – Distribuição das UR por subcategorias da interação sobre conteúdos e processos matemáticos na situação 1 | 50 |
| Gráfico 2 – Distribuição das UR pelas subcategorias relativas aos conteúdos matemáticos na situação 1.. | 53 |
| Gráfico 3 – Distribuição das UR por subcategorias da interação sobre conteúdos e processos matemáticos na situação 2 | 56 |
| Gráfico 4 – Distribuição das UR pelas subcategorias relativas aos conteúdos matemáticos na situação 2 | 59 |
| Gráfico 5 – Desempenho dos alunos do 1.º semestre | 67 |
| Gráfico 6 – Áreas preferidas dos alunos | 68 |
| Gráfico 7 – Distribuição das UR por subcategorias da interação sobre conteúdos e processos matemáticos na situação 3 | 74 |
| Gráfico 8 – Distribuição das UR pelas subcategorias relativas aos conteúdos matemáticos na situação 3 | 77 |
| Gráfico 9 – Distribuição das UR por subcategorias da interação sobre conteúdos e processos matemáticos na situação 4 | 80 |
| Gráfico 10 – Distribuição das UR pelas subcategorias relativas aos conteúdos matemáticos na situação 4 | 82 |
| Gráfico 11 – Distribuição das UR por subcategorias da interação sobre conteúdos e processos matemáticos na situação 5 | 85 |
| Gráfico 12 – Distribuição das UR pelas subcategorias relativas aos conteúdos matemáticos na situação 5 | 88 |
| Gráfico 13 – Distribuição das UR por subcategorias da interação sobre conteúdos e processos matemáticos na situação 6 | 92 |
| Gráfico 14 – Distribuição das UR pelas subcategorias relativas aos conteúdos matemáticos na situação 6 | 95 |
| Gráfico 15 – Distribuição das UR por subcategorias da interação sobre conteúdos e processos matemáticos na situação 7 | 98 |
| Gráfico 16 – Distribuição das UR pelas subcategorias relativas aos conteúdos matemáticos na situação 7 | 100 |

ÍNDICE DE ABREVIATURAS E DE SIGLAS

A – Aluno

C – Criança

ET1 – Estagiária

ET2 – Estagiário

ED – Educadora titular

P1 – Professora titular

CREB - Referencial Curricular para a Educação Básica na Região Autónoma dos Açores

ME – Ministério da Educação

MEM – Movimento da Escola Moderna

NEE – Necessidades Educativas Especiais

PEE – Projeto Educativo Escola

UR – Unidades de Registo

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|--|-----|
| Anexo A – Notação das transcrições | 118 |
| Anexo B – Análise de conteúdo da interação sobre conteúdos e processos matemáticos | 119 |
| Anexo C – Análise de conteúdo dos conteúdos matemáticos explorados | 120 |
| Anexo D – Grelha de observação da comunicação..... | 122 |
| Anexo E – Registos de comunicação na EPE..... | 123 |
| Anexo F – Transcrição da situação 1..... | 126 |
| Anexo G – Análise de conteúdo da interação sobre conteúdos e processos matemáticos na EPE (situação 1)... | 131 |
| Anexo H – Análise de conteúdo dos conteúdos matemáticos explorados na EPE (situação 1)..... | 136 |
| Anexo I – Transcrição da situação 2..... | 139 |
| Anexo J – Análise de conteúdo da interação sobre conteúdos e processos matemáticos na EPE (situação 2).... | 154 |
| Anexo K – Análise de conteúdo dos conteúdos matemáticos explorados na EPE (situação 2)..... | 166 |
| Anexo L – Modalidades desportivas praticadas pelos alunos do EB..... | 172 |
| Anexo M – Leitura por extenso dos alunos do EB | 173 |
| Anexo N – Tempo de leitura dos alunos do EB | 175 |
| Anexo O – Transcrição da situação 3 | 176 |
| Anexo P – Análise de conteúdo da interação sobre conteúdos e processos matemáticos no EB (situação 3)..... | 180 |
| Anexo Q – Análise de conteúdo dos conteúdos matemáticos explorados no EB (situação 3)..... | 187 |
| Anexo R – Transcrição da situação 4 | 192 |
| Anexo S – Análise de conteúdo da interação sobre conteúdos e processos matemáticos no EB (situação 4)..... | 195 |
| Anexo T – Análise de conteúdo dos conteúdos matemáticos explorados no EB (situação 4)..... | 200 |
| Anexo U – Transcrição da situação 5 | 203 |
| Anexo V – Análise de conteúdo da interação sobre conteúdos e processos matemáticos no EB (situação 5) | 209 |
| Anexo W – Análise de conteúdo dos conteúdos matemáticos explorados no EB (situação 5)..... | 217 |
| Anexo X – Transcrição da situação 6 | 222 |
| Anexo Y – Análise de conteúdo da interação sobre conteúdos e processos matemáticos no EB (situação 6) | 228 |
| Anexo Z – Análise de conteúdo dos conteúdos matemáticos explorados no EB (situação 6)..... | 236 |
| Anexo AA – Transcrição da situação 7 | 241 |
| Anexo AB – Análise de conteúdo da interação sobre conteúdos e processos matemáticos no EB (situação 7).. | 245 |
| Anexo AC – Análise de conteúdo dos conteúdos matemáticos explorados no EB (situação 7)..... | 254 |

INTRODUÇÃO

O presente relatório surge no âmbito da unidade curricular *Relatório de Estágio* do Mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Universidade dos Açores debruçando-se sobre as práticas pedagógicas realizadas no âmbito das unidades curriculares Estágio Pedagógico I e Estágio Pedagógico II.

O tema foco deste relatório é a comunicação em Educação Matemática nos níveis Pré-escolar e Escolar (1.º ciclo). A sua escolha justifica-se pelo facto de a Matemática e o Português serem duas áreas curriculares que sempre nos cativaram e por o desenvolvimento do pensamento e da comunicação verbal serem extremamente relevantes na aprendizagem em geral e da Matemática em específico. Acresce que a Matemática é vista, por vezes, negativamente tanto por alunos como por professores, pelo que, através da análise da comunicação matemática que os professores e alunos realizam/devem realizar nas aulas, esperamos refletir sobre a problemática e crescer enquanto profissionais.

A análise da interação matemática foi realizada tanto no contexto da Educação Pré-escolar como no 1.º ciclo do Ensino Básico, tendo como objetivo principal refletir, de forma crítica e fundamentada, quer sobre práticas pedagógicas que realizamos em contexto de estágio quer sobre práticas de outros professores que observamos durante o estágio.

Este documento está organizado em seis capítulos. No capítulo 1 fazemos uma breve contextualização do educador/professor do século XXI, descrevendo a sua formação inicial e os documentos orientadores que o auxiliam no processo de planificação, ação, avaliação e reflexão. O foco do capítulo 2 é a comunicação matemática. Neste, debruçamo-nos sobre a relação entre a comunicação e a Matemática, apresentando vários métodos e estratégias que promovem a comunicação matemática. No capítulo 3 apresentamos a metodologia adotada no estudo, incluindo os instrumentos usados para a análise do conteúdo das interações ocorridas em sala de aula.

Nos capítulos seguintes descrevemos e analisamos experiências pedagógicas na Educação Pré-escolar (capítulo 4) e no 1.º ciclo do Ensino Básico (capítulo 5). Em cada capítulo, primeiro caracterizamos o contexto educativo, depois analisamos a interação entre educador/professor e as crianças/alunos e entre estas(es) a propósito de conteúdos e processos matemáticos, discutindo as suas implicações pedagógicas. Por fim, retiramos algumas

conclusões, refletindo sobre as metodologias pedagógicas utilizadas e sobre o papel dos intervenientes na promoção da comunicação matemática.

Em suma, com a realização deste relatório pretendemos dar a conhecer a importância da comunicação matemática, bem como alertar para a necessidade da responsabilização, interesse e preparação enquanto estudantes, para que num futuro próximo possamos desempenhar as nossas funções como profissionais na área da educação, tentando sempre a aprender e a ensinar.