

Instituto Politécnico de Viseu

Escola Superior de Educação de Viseu

Maria Goreti Fonseca Dória

Matemática, Didática e transição: um estudo sobre as operações aritméticas na interseção da investigação e da reflexão sobre as práticas em Educação Pré-Escolar e 1.º CEB



Viseu, 2017

Maria Goreti Fonseca Dória

Matemática, Didática e transição: um estudo sobre as operações aritméticas na interseção da investigação e da reflexão sobre as práticas em Educação Pré-Escolar e 1.º CEB

Relatório Final de Estágio

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

Trabalho efetuado sob a orientação de
Doutora Maria Figueiredo
Mestre Helena Gomes

Viseu, 2017



Declaração de integridade científica

INSTITUTO POLITÉCNICO DE VISEU
ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DE VISEU

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE CIENTÍFICA

Maria Goreti Fonseca Dória n.º 9498 do curso Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, declara sob compromisso de honra, que a dissertação/trabalho de projeto/relatório final de estágio é inédito e foi especialmente escrito para este efeito.

.....Viseu.....2017

O aluno, Maria Goreti Dória

modQ*sac.27

Rua Maximiano Aragão 3504-501 Viseu | Telefone: 232419000 | Fax: 232419002 | e-mail: esev@esev.ipv.pt

Agradecimentos

A concretização do presente Relatório de Estágio não seria possível sem o apoio de algumas pessoas, que me deram força para continuar e me ajudaram a concluir este estudo.

O meu primeiro agradecimento vai para a minha orientadora, Doutora Maria Figueiredo e minha coorientadora, Mestre Helena Gomes, que estiveram sempre disponíveis e pacientes para esclarecer e discutir comigo as dúvidas que foram surgindo, envolvidas no meu trabalho e incentivando-me a fazer cada vez melhor.

A todas as profissionais de educação, que mesmo antes de me conhecerem aceitaram colaborar na elaboração desta investigação, devo um agradecimento.

Seguidamente, agradeço à Educadora Conceição, e às assistentes operacionais, que estiveram sempre presentes e prontas para me ajudar, pois sem o seu apoio em algumas situações não teria sido possível ter feito este estudo. À Raquel por ter sido a companheira do caminho.

Um agradecimento enorme aos meus pais, irmãos e cunhada, pois tudo isto foi possível graças ao seu apoio, o esforço enorme que fizeram para me darem a oportunidade de concretizar este sonho, pelas palavras de encorajamento, pela confiança que depositaram em mim e por mostrarem que estão e estarão sempre presentes em todas as etapas importantes.

Às minhas amigas pela compreensão e apoio nestes momentos de mais ausência da minha parte, agradeço as palavras de apoio e paciência. Agradeço simplesmente por continuarem a fazer parte da minha vida.

Ao meu namorado, agradeço o apoio incondicional, as palavras, a confiança, a paciência e toda a ajuda nesta fase da minha vida, na construção de materiais essenciais para as minhas implementações. Obrigada pela ajuda na concretização do sonho de ser Educadora/ Professora.

A todos, muito obrigada!

Resumo

O presente Relatório de Estágio foi desenvolvido no âmbito da componente Prática de Ensino Supervisionada (PES) do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, sendo composto por duas partes.

A primeira parte refere-se às práticas realizadas ao longo da PES, apresentando uma reflexão e análise do trabalho desenvolvido, em ambos os contextos.

A segunda parte é constituída pelo trabalho de investigação que focou a interseção entre Matemática, Didática e transição entre Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico, focando as operações aritméticas. Este estudo incidiu em estratégias destinadas a promover o desenvolvimento dos sentidos das operações na Educação Pré-Escolar, respeitando a especificidade deste nível e, ainda, procurando articulação com as aprendizagens que o Programa de Matemática para o Ensino Básico (PMEB) prevê. A recolha de dados incluiu observação participante, notas de campo e entrevistas. Além de situações de prática analisadas em torno das estratégias e resoluções das crianças, o estudo considerou as perspetivas de quatro profissionais de educação sobre o ensino de operações aritméticas em ambos os níveis de ensino.

Esta investigação conduziu às seguintes conclusões principais. Verificou-se, com as atividades implementadas, que operações aritméticas podem ser trabalhadas de forma relevante para a Pedagogia de Infância, respeitando a sua especificidade, partindo de situações do quotidiano das crianças e tornando as aprendizagens significativas, logo tornando-se vantajosas para o processo de transição para o 1.º CEB. A mesma ideia foi apresentada pelas entrevistadas que valorizaram um ensino da Matemática relevante para as crianças, com destaque para as interações. Todas as profissionais revelaram, ainda, valorizar a continuidade educativa entendida como compreensão autêntica dos conceitos que apoia as aprendizagens nos níveis seguintes.

Palavras-chave: operações aritméticas, Educação Pré-Escolar, 1.º Ciclo do Ensino Básico, transição

Abstract

This Report was developed within the scope of the Supervised Teaching Practice (PES) component of the Master's Degree in Early Childhood and Primary Education and consists of two parts.

The first part refers to the practices carried out throughout the PES, presenting a reflection and analysis of the work developed, in both contexts.

The second part consists of the research work that focused on the intersection between Mathematics, Didactics and the transition between Early Childhood Education and Primary Education, studying the arithmetic operations. This study focused on strategies to promote the development of the concept and meanings of operations in Early Childhood Education, respecting the specificity of this level and also seeking articulation with the learning that the Mathematics Program For Basic Education (PMEB) establishes. Data collection included participant observation, field notes and interviews. In addition to practice situations analyzed around the strategies and resolutions of the children, the study analyzed the perspectives of four education professionals on the teaching of arithmetic operations at both levels of education.

This investigation led to the following main conclusions. It was verified, with the implemented activities, that arithmetic operations can be worked in a relevant way, respecting the specificity of Pedagogy of Early Childhood, starting from everyday situations and making the learning meaningful, making them advantageous for the transition process to Primary. All the professionals interviewed valued the educational continuity understood as authentic understanding of the concepts that supports the learning in the following levels.

Keywords: arithmetic operations, early childhood education, primary education, transition

Índice

Introdução geral.....	1
Parte I - Reflexão crítica sobre as práticas em contexto.....	3
Introdução.....	4
1. Prática de Ensino Supervisionada II – 1.º CEB.....	5
1.1. Caracterização do contexto	5
1.2. Análise das práticas.....	7
1.3. Análise das competências e conhecimentos desenvolvidos.....	11
2. Prática de Ensino Supervisionada III – EPE.....	15
2.1. Caracterização do contexto	15
2.2. Análise das práticas.....	17
2.3. Análise das competências e conhecimentos desenvolvidos.....	19
3. Reflexão final sobre os dois contextos.....	22
Parte II - Estudo sobre as operações aritméticas na transição entre Educação Pré-Escolar e 1.º CEB	26
Introdução.....	27
Justificação e relevância do estudo	28
Definição do problema e objetivos	31
1. Revisão da literatura	33
1.1. Princípios pedagógicos e didáticos para a EPE e o 1.º CEB	33
1.2. Ensino e aprendizagem das operações aritméticas na EPE e no 1.º CEB	38
1.2.1. Sentido de número.....	38
1.2.2. Operações aritméticas e sentido das operações	42
1.2.3. Operações aritméticas e sentido das operações nos documentos curriculares.....	46
1.3. Transições na educação básica	50
1.3.1. Papel dos pais e da família nos processos de transição.....	52
1.3.2. Articulação entre Educação Pré-Escolar e 1.º CEB.....	54
2. Metodologia.....	56
2.1. Desenho da investigação	56
2.2. Participantes	57
2.3. Processos de recolha de dados	60
2.4. Procedimentos de tratamento e análise de dados.....	61
3. Apresentação e discussão de resultados	62

3.1.	Situações de ensino-aprendizagem	62
3.1.1.	Rotina – Quadro de presenças	64
3.1.2.	Sorteio das tarefas semanais	68
3.1.3.	Partilha de feijões.....	71
3.1.4.	Organização de animais domésticos.....	74
3.1.5.	Realização de uma receita culinária.....	77
3.1.6.	Reflexão.....	82
3.2.	Perspetivas das profissionais de educação	86
3.2.1.	Relação com a Matemática.....	87
3.2.2.	Abordagem à Matemática na EPE e 1.º CEB	88
3.2.3.	Práticas e Matemática.....	90
3.2.4.	Abordagem das operações aritméticas na EPE.....	92
3.2.5.	Síntese reflexiva	93
	Conclusões do estudo	95
	Conclusão Geral	103
	Bibliografia	106
	Anexos.....	110

Índice de tabelas

Tabela 1 - Distribuição dos alunos da turma do 1.º CEB por idade e sexo

Tabela 2 - Representação apresentada aos alunos durante a atividade relativa à grandeza dinheiro

Tabela 3 - Distribuição das crianças do grupo de estágio em EPE por idade e sexo

Tabela 4 - Abordagem das áreas de conteúdo por dia de semana durante o estágio

Tabela 5 - Perfil das entrevistadas

Tabela 6 - Atividades organizadas de acordo com as dimensões da Pedagogia de Infância

Tabela 7 - Temas e respetivas categorias

Índice de figuras

Figura 1 - Mapa de Portugal com produtos agrícolas organizados por distrito

Figura 2 - Ficha de trabalho apresentada a crianças em Educação Pré-Escolar em Viseu

Figura 3 - Caracterização individual das crianças participantes

Figura 4 - Quadro de presenças

Figura 5 - Organização de animais por ordem crescente

Figura 6 - Cartaz da receita “Bolachas de canela”

Introdução geral

O presente documento foi concebido no âmbito das unidades curriculares Prática de Ensino Supervisionada II e III integradas no plano de estudos do curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar (EPE) e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB). A componente curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES) possibilita aos discentes contactar com os contextos de ensino, EPE e 1.º CEB, para os quais são formados, ensaiando intervenções pedagógicas. Além de práticas de planificação e ensino, a PES inclui a realização de um estudo sobre as práticas. Nesse âmbito, enquanto Educadora de Infância e Professora do 1.º CEB, procurei conceber e avaliar estratégias que promovessem o desenvolvimento dos sentidos das operações na Educação Pré-Escolar, respeitando a especificidade deste nível, de forma a articulá-las com as aprendizagens que o Programa de Matemática para o Ensino Básico prevê a esse nível, iniciando e dando sentido ao trabalho que será continuado no 1.º CEB.

Sendo a Educação Pré-Escolar a “primeira etapa da educação básica no processo de educação ao longo da vida” (Lei n.º 5/97 de 31 de março, Capítulo II, artigo 2.º) torna-se necessário que o Educador e o Professor reflitam sobre a articulação entre ambas as valências e a forma como podem trabalhar por uma continuidade educativa sem fragmentação. Como refere Sim-Sim (2010), há que ter em conta que o momento de transição entre níveis de ensino é algo que está conotado por uma grande diversidade de emoções (medo, stress, angústia, alegria). Como evidenciam as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE), cabe ao Educador encontrar estratégias integradas com o intuito de “proporcionar condições para que cada criança tenha uma aprendizagem com sucesso na fase seguinte competindo-lhe, em colaboração com os pais e em articulação com os colegas do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), facilitar a transição da criança para a escolaridade obrigatória” (Ministério da Educação, 1997, p. 28).

O Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º CEB forma profissionais com conhecimentos e competências para os dois níveis de ensino. Esse conhecimento de ambos os contextos é benéfico em termos de articulação das práticas. Para aprofundar essa dimensão da minha formação, procurei um objeto de estudo que me obrigasse a interrogar, mais profundamente, a relação entre Educação Pré-Escolar e 1.º CEB. A minha preocupação inicial centrava-se, precisamente, na vantagem da frequência da Educação Pré-Escolar para as crianças à entrada no 1.º CEB. O estudo evoluiu, entretanto, para uma focagem numa ideia matemática como forma de discutir a articulação didática entre os dois níveis.

O presente Relatório Final de Estágio intitula-se “Matemática, Didática e transição: um estudo sobre as operações aritméticas na interseção da investigação e da reflexão sobre as práticas em Educação Pré-Escolar e 1.º CEB” e está dividido em duas partes.

A primeira parte é referente às práticas de ensino realizadas ao longo do Mestrado em ambos os contextos (EPE e 1.º CEB). Nesta parte apresento uma reflexão crítica sobre as práticas em contexto nos dois níveis de ensino, Educação Pré-Escolar (EPE) e 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB). Neste primeiro ponto do trabalho caracterizo os contextos onde decorreram os estágios, realizo uma análise das práticas concretizadas nas Unidades Curriculares PES II e III e analiso as competências e conhecimentos profissionais desenvolvidos. Foi, ainda, possível refletir sobre as dificuldades sentidas e aprendizagens construídas. A escrita desta parte do relatório foi um momento crucial, pois permitiu repensar as práticas e a evolução que foi sendo obtida ao longo das práticas.

Na segunda parte do documento, surge o trabalho de investigação, que incidiu em práticas que promovessem o desenvolvimento dos sentidos das operações aritméticas na Educação Pré-Escolar e o seu contributo no processo de transição da EPE para o 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB). A segunda parte inicia-se com a apresentação do trabalho de investigação, bem como os respetivos objetivos que guiaram o estudo. Seguidamente, apresenta-se a sustentação teórico-concetual do estudo e a abordagem metodológica, sendo apresentada a metodologia do estudo, os participantes, a justificação dessa seleção, os instrumentos de recolha de dados utilizados, a análise dos dados recolhidos. Finalmente, surge a apresentação das conclusões.

O documento termina com a conclusão geral, que incorpora uma análise geral de todo o percurso. De acordo com Delors et al. (1996), a Educação Básica passou a ser comparada a um indispensável passaporte para a vida “que faz com que os que dela beneficiam possam escolher o que pretendem fazer, possam participar na construção do futuro e continuar a aprender” (p. 125). Na conclusão final, associo a minha experiência de formação ao meu futuro como profissional de Educação Básica.

PARTE I - REFLEXÃO CRÍTICA SOBRE AS PRÁTICAS EM CONTEXTO

Introdução

A primeira parte do relatório é dedicada à apreciação crítica das práticas desenvolvidas em contexto. Para cada um dos estágios realizados, apresenta-se uma caracterização do contexto que enquadra o trabalho desenvolvido, seguindo-se a análise das práticas e das aprendizagens. Uma vez que o Relatório Final de Estágio aborda em termos investigativos um conteúdo matemático, nesta apreciação das práticas dei um maior destaque à Matemática, analisando episódios em ambos os níveis de ensino que se referem a aprendizagens dessa área.

O conhecimento profissional resulta de uma análise da experiência num domínio definido e é validado pela capacidade de resposta que o profissional dá a problemas que surgem no dia a dia. Os Professores possuem um corpo de conhecimento especializado construído através da formação e experiência. O percurso realizado nas unidades curriculares de PES possibilitou-me contactar com situações e contextos reais. Essa experiência permitiu-me desenvolver vários conhecimentos e competências indispensáveis enquanto futura profissional de educação. Nada disto seria possível sem a formação a nível teórico que me foi proporcionada ao longo de todos estes anos, formação essa assegurada por vários docentes que se foram tornando, além de orientadores, pessoas preocupadas com os seus alunos e com o sucesso destes. Além desses intervenientes, estes conhecimentos devem-se também aos Professores cooperantes, às instituições que me acolheram como estagiária e às crianças com quem me relacionei e trabalhei.

Para além destes elementos, existiram diversos documentos que apresentaram também um papel crucial, desde os Programas, as Metas Curriculares, as Orientações Curriculares como também o Decreto-Lei n.º 240/2001 de 30 de agosto, que diz respeito ao Perfil Geral de Desempenho Profissional do Educador de Infância e dos Professores dos Ensinos Básico e Secundário e o Decreto-Lei n.º 241/2001 de 30 de agosto, que diz respeito aos Perfis Específico de Desempenho Profissional do Educador de Infância e do Professor do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Todos estes documentos serviram como base ao meu percurso e foram um apoio para construir as competências e os conhecimentos necessários para ser boa profissional de educação. Os documentos acima mencionados apresentam um objetivo comum, as crianças e a sua aprendizagem. Contudo apresentam também distinções em relação aos perfis do Educador e do Professor especificamente quanto à conceção do currículo.

Contudo, este percurso de aprendizagens tem um longo caminho pela frente, pois é importante ter presente que um Professor encontra-se em constante formação.

1. Prática de Ensino Supervisionada II – 1.º CEB

1.1. Caracterização do contexto

A Unidade Curricular PES II decorreu no 2.º semestre do 1.º ano do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, concretizando-se um estágio numa escola do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB). Esse estágio teve uma duração de 4 meses, de fevereiro até junho. As intervenções decorreram ao longo de três dias semanais, iniciando-se à segunda-feira e terminando à quarta-feira.

A escola onde decorreu o estágio era constituída por dois pisos, um r/c onde estão inseridas as salas da Educação Pré-Escolar e os alunos do 1.º ano e do 4.º ano do 1.º CEB. No 1.º andar encontravam-se as salas dos 2.ºs e 3.ºs anos do 1.º CEB. A ligação entre os pisos era feita através de escadas ou de um elevador para crianças portadoras de NEE (Necessidades Educativas Especiais).

A escola apresentava ótimas infraestruturas, apesar de alguma escassez de equipamento informático. Incluía uma biblioteca sem bibliotecário(a), onde os alunos requisitavam livros e visualizavam filmes. Existia uma reprografia e casas de banho discriminadas por sexos. Todas as salas da escola estavam equipadas com um computador com acesso a Internet além disso, todas as salas tinham um quadro interativo, um quadro de giz e uma bancada com um lavatório. Usufruía de um polivalente e de espaço exterior de grandes dimensões onde se encontrava um campo desportivo.

A primeira etapa do estágio destinou-se à observação das intervenções da docente titular da turma, permitindo conhecer o método adotado pela Professora e, também, conhecer a turma. Após essa etapa, iniciou-se a fase de intervenções individuais onde, em cada semana, um elemento do grupo era responsável por assegurar as práticas letivas da turma ao longo dos três dias destinados ao estágio. O grupo de estagiárias era composto por três elementos e, portanto, cada elemento teve a oportunidade de lecionar durante quatro semanas alternando com os restantes elementos do grupo de estagiárias.

Em relação à turma com quem implementei as minhas práticas, era do 3.º ano e era constituída por 24 alunos. Nesta turma nenhum aluno apresentava Necessidades Educativas Especiais. Seguidamente, apresento a distribuição dos alunos por idade e

por sexo (Tabela 1). Importa salientar que estas idades se referem até ao dia 31 de dezembro.

Tabela 1- Distribuição dos alunos da turma do 1.º CEB por idade e sexo

Sexo/Idade	8 anos
Feminino	15
Masculino	9
Total	24

Do total de alunos, quatro usufruíam de apoio educativo. Toda a turma frequentou a Educação Pré-Escolar, no entanto em instituições diferenciadas. Dos 24 alunos, quatro deles apresentavam problemas de saúde. Mantinham, desde o 1.º ano, a Professora que foi nossa cooperante.

Os alunos eram bastante curiosos, participativos, criativos, comunicativos e autónomos. Demonstravam interesse em aprender, no entanto revelavam alguma dificuldade de relacionamento entre si, em partilhar materiais e em trabalharem em grupo.

Quanto ao ambiente da turma, de um modo geral, era uma turma calma com poucos conflitos entre os seus elementos. Não se verificava distinção entre grupos em relação ao género, pois os grupos que se verificavam são heterogéneos nesse critério. Não se observava exclusão por nenhum elemento da turma; os alunos demonstravam-se recetivos a novos elementos e a novas brincadeiras. Demonstravam também apoio e preocupação por problemas de qualquer aluno da turma. Revelavam apreço em auxiliar outros colegas no caso de estes necessitarem.

Esta turma a nível de ritmos de trabalho era bastante heterogénea, existiam alunos muito rápidos no processo de aprendizagem a todas as áreas, havia alunos mais rápidos em disciplinas específicas e, alguns alunos revelavam ritmos de trabalho mais lentos em todas as disciplinas, usufruindo de apoio.

Existiam diversos aspetos facilitadores da aprendizagem da turma, tais como o facto de no geral apresentarem elevadas capacidades cognitivas, o facto de os pais/encarregados de educação demonstrarem disponibilidade em cooperar, os alunos apresentam uma postura ativa, entre outros. Além disso, adotavam-se estratégias de ação educativa que iam ao encontro dos interesses e necessidades dos alunos.

Em relação às motivações dos alunos, estes demonstravam maior interesse pelas disciplinas de inglês e atividade física e desportiva.

A maioria da turma encontrava-se a frequentar atividades extraescolares. Além destas atividades proporcionadas pela escola, alguns alunos participavam em outras atividades, tais como os escoteiros, Karaté, catequese e natação.

Em relação ao aproveitamento da turma, no geral apresentava bons resultados. As principais preocupações eram referentes a aspetos comportamentais, pois era uma turma faladora com dificuldades de concentração, com falta de métodos de estudo e hábitos de trabalho. Um outro problema era a dificuldade que alguns alunos mostravam em compreender e interpretar o que lhes era solicitado. Além disso, algumas crianças demonstravam alguns problemas a nível familiar e conseqüente instabilidade emocional.

1.2. Análise das práticas

O período de estágio realizado nesta instituição foi pautado por grandes aprendizagens e por momentos e experiências marcantes.

Confesso que antes desta experiência, lecionar neste nível de ensino não era uma preferência minha, aliás apenas optei por este Mestrado por não haver a opção de me formar exclusivamente em Educação Pré-Escolar. Felizmente esta opção foi o melhor para mim, pois fez-me mudar a ideia que tinha em relação ao trabalho desenvolvido no 1.º CEB e também quanto ao trabalho do Professor deste nível de ensino. Após esta experiência, se pudesse escolher em qual dos níveis preferia lecionar não saberia responder, pois passei a identificar-me com os dois.

A minha experiência pessoal enquanto aluna na época em que frequentei o 1.º CEB foi marcada por experiências menos positivas, talvez por isso tivesse uma ideia errada sobre o papel do Professor no processo de ensino-aprendizagem. Partindo dessa ideia formada considerava que o Professor transmitia conteúdos e o aluno ouvia, ou seja, prendia-se com o ensino tradicional onde o detentor de saber era somente o Professor. Após deixar um pouco a posição de aluna e assumir a posição de Professora verifiquei que, para que as aprendizagens dos alunos aconteçam de forma significativa e assim permaneçam ao longo do seu percurso, é necessário muito mais do que controle os conteúdos.

Considero que o Professor deve ser um mediador, ou seja, não é suficiente que ele contenha os conteúdos das áreas disciplinares que vai lecionar, precisa também de interagir com outras disciplinas e, acima de tudo, tem de conhecer os seus alunos individualmente. Só assim conseguirá a necessária mediação do conhecimento que permite as aprendizagens dos alunos específicos de cada turma. Shulman (2005)

designa este conhecimento como conhecimento pedagógico de conteúdo ou conhecimento didático de conteúdo, “esa especial amalgama entre materia y pedagogía que constituye una esfera exclusiva de los maestros, su propia forma especial de comprensión profesional” (p. 10). Um dos contributos que reconheço ao curso foi tornar visível esta especificidade dos Professores.

Iniciando por analisar a organização desta unidade curricular, tenho a referir que esta se encontrava bem organizada e bem distribuída em termos de horário. Inicialmente pensava que era um exagero e até impossível planificar, realizar roteiros, construir materiais e ainda escrever reflexões semanais, mas ao longo do tempo fez sentido, pois se as entregas fossem datadas para o final do semestre, seria muito mais difícil recordar todas as intervenções. Assim revendo cada semana é mais fácil realizar uma reflexão final. Além disso, consoante iam aumentando as intervenções e os trabalhos exigidos, mais fácil se tornavam as próximas. Quanto à diversidade de elementos de avaliação, embora fosse cansativo penso que fez todo o sentido, pois permitiu-me valorizar mais o trabalho da profissão docente que aparentemente não parece tão árdua.

No que concerne à turma com quem decorreu o estágio, estes alunos revelaram-se ainda mais heterogéneos do que no primeiro contacto que tinha tido no semestre passado. Além disso, a proximidade aumentou muito e, no final do estágio, as despedidas foram extremamente difíceis tanto para mim como para as crianças.

Em relação às minhas intervenções tinha sempre como ponto de partida os conteúdos atribuídos pela orientadora cooperante. Para a delineação dos objetivos a atingir nas intervenções tive por base o Programa do 1.º Ciclo do Ensino Básico e as Metas Curriculares. Após ter esse conhecimento, antes de passar à planificação, realizava pesquisa sobre esses conteúdos. Na altura do final do estágio, escrevi na minha reflexão final que esta preocupação se prendia com “saber o melhor possível os conceitos para estar preparada para responder a eventuais dúvidas que pudessem surgir. Além disso, essa pesquisa permitia-me seleccionar o que queria que os alunos aprendessem”. Ao escrever o Relatório Final de Estágio (RFE), considero estas preocupações limitadas. Percebo que a minha visão sobre o processo de preparar o ensino ainda não via o conhecimento didático como central. Não se trata de preparar para esclarecer dúvidas, mas preparar para saber ensinar, saber escolher exemplos, representações, formas de apresentar a informação, saber que dificuldades são mais comuns e como apoiar os alunos na sua superação, saber como relacionar o conteúdo

com a experiência dos alunos e, claro, saber transformar esse conhecimento numa estratégia de ensino.

Após esses momentos, delineava então um plano de ação onde selecionava quais as estratégias e materiais que iria utilizar para dar mais sentido e envolver os alunos na aprendizagem dos conteúdos. Importa focar que esses planos não são estanques apenas servem de apoio para organizar a minha ação e por esse motivo por vezes sofriam alterações de acordo com as situações que iam surgindo ao longo das aulas.

Para as minhas estratégias tinha como recursos os Manuais Escolares e diversos *websites* educativos que apresentavam recursos didáticos acerca dos conteúdos. Além destes materiais já existentes, construí jogos, cartazes e materiais. Refiro-me a materiais que construí que eram objetos grandes, atrativos e manipuláveis, que promoviam um grande envolvimento dos alunos em desafios colocados em torno desses materiais. Por exemplo, no mapa de Portugal os alunos localizavam os produtos agrícolas nos respetivos Distritos (Figura 1); as bonecas iam sendo reconstruídas em função das características que eram descritas pelas crianças (cabelo comprido, alta, olhos azuis, etc.). Estes momentos eram explorados com a turma toda a participar e a discutir as ações e opções de quem participava. A dimensão do material permitia essa situação.



Figura 1 – Mapa de Portugal com produtos agrícolas organizados por distrito

Em todas as intervenções recorri às TIC, mais particularmente nos momentos de observação, por parte dos alunos, de apresentações em formato PowerPoint, vídeos e jogos online. Como forma de preparação para a planificação, preocupei-me em dialogar com os alunos acerca dos seus interesses e gostos, onde me confrontei pelo gosto e motivação pelos jogos. Assim, nas várias semanas iam sendo apresentados jogos

relacionados com os conteúdos, com o gosto das crianças pela competição a ser bastante evidente.

No momento de discussão e sistematização, a minha intenção era avaliar os conhecimentos dos alunos, para tal recorri bastante à observação da participação dos alunos na resolução de atividades. Ao longo de todos estes momentos tive sempre a preocupação de me deslocar ao longo da sala de forma a dar apoio a todos os alunos para que dessa forma pudesse esclarecer possíveis dúvidas e, ao mesmo tempo, perceber se os conteúdos tinham sido compreendidos ou não.

De forma a auxiliar os alunos e ao mesmo tempo de valorizar o seu trabalho, optei por recorrer aos alunos que iam finalizando as atividades antes de outros, onde solicitava que esses fossem esclarecer as dúvidas dos colegas. Esta estratégia obteve excelentes resultados por ambas as partes, a mim porque me auxiliava a apoiar melhor cada aluno, aos alunos que explicavam, pois sentiam-se responsáveis por garantir que aqueles alunos aprendiam, e, ao mesmo tempo, desenvolviam a comunicação oral, a capacidade de raciocínio e de explicarem o seu pensamento lógico. Perante isto, os alunos que recebiam apoio demonstraram apreciar este auxílio pois não se sentiam tão pressionados com a presença dos colegas do que provavelmente com a minha, além disso a linguagem e estratégias que os alunos usavam para explicarem eram diferentes da minha o que facilitou uma melhor compreensão para os intervenientes.

No final de cada semana ou de cada dia, quando havia Professores tutores a observar, decorria sempre um momento de reflexão. Estes momentos foram-se revelando cada vez mais como uma mais-valia, pois forneciam-me informação sobre as minhas ações e conduziam-me a pensar para justificar a ação. Dessa forma, a reflexão crítica permanente deve constituir-se como orientação prioritária para a formação continuada dos Professores que buscam a transformação da sua prática educativa.

Deste modo, posso enunciar que a minha visão perante o ato de ensinar determinado conceito passa, antes de mais, por compreender bem aquilo que pretendo ensinar, definindo um conjunto de objetivos a atingir e, só depois desses objetivos estarem bem claros para mim, pensar então num conjunto de estratégias que possibilitem que as crianças, a quem se destinam, sejam capazes de os compreender. Contudo para que este processo de ensino-aprendizagem seja eficaz, é crucial que eu, enquanto Educadora/Professora, domine os conceitos e, a partir daí, seja capaz de selecionar, de entre a diversa informação, qual faz sentido fornecer às crianças, e como, tendo sempre em atenção as suas características, necessidades e interesses. Tal nunca seria possível se não procurasse fundamentá-los e aprofundá-los. Seguindo este

conjunto de ideias, friso a importância de todas as intervenções e da pesquisa para as mesmas que me permitiu evoluir.

1.3. Análise das competências e conhecimentos desenvolvidos

Os programas propostos para o 1.º CEB implicam que o desenvolvimento da educação escolar, ao longo das idades abrangidas, constitua uma oportunidade para que os alunos realizem experiências de aprendizagem ativas, significativas, diversificadas, integradas e socializadoras que garantam, efetivamente, o direito ao sucesso escolar de cada aluno. O Professor promove aprendizagens, fundamentando a sua prática num saber específico da sua profissão. Para adquirir este saber, o Professor tem de estudar, pesquisar, investigar e refletir sobre os seus conhecimentos e sobre as suas práticas para melhorar e aprofundar o seu próprio conhecimento. Aprofundar o meu conhecimento foi um dos meus principais objetivos ao longo deste estágio. Para isso, recorri à investigação, a pesquisas e a reflexões.

Um dos aspetos essenciais para que o processo ensino-aprendizagem aconteça diz respeito ao uso correto da linguagem, para que seja possível haver comunicação entre o Professor e a turma. Este aspeto foi uma das minhas principais dificuldades, pois por um lado era difícil selecionar de entre o leque de informação que recolhia e dominava sobre os conteúdos e aquela informação que era pertinente para as crianças. Além disso, tinha receio que por vezes os alunos não compreendessem a informação da forma que estava a ser apresentada e com o vocabulário que adotava.

Além desse aspeto, a diversidade de estratégias são também um dos focos apresentados para que os alunos não desmotivem e se interessem e envolvam nos conteúdos e na aula em si. Perante tal aspeto, penso que consegui cumpri-lo optando sempre por estratégias diversas que permitissem a interação dos alunos com os materiais havendo dinâmica nas aulas. Para tal recorria a maquetes, cartazes com destacáveis, a jogos de equipas, jogos de pares, jogos online em grande grupo, entre outros.

Neste percurso de estágio no 1.º CEB, fui lecionando as diversas áreas que fazem parte deste nível de ensino. Dentre elas encontra-se a Matemática, sobre a qual tinha receio, pois não era uma área com a qual me sentisse confortável. Perante isso, não me sentia completamente segura na sua implementação.

Ao longo das intervenções, percebi que, para promover aprendizagens significativas é crucial ter conhecimento dos conteúdos e pensar de forma aprofundada sobre eles. Em particular, o docente tem de possuir conhecimento matemático, didático

e curricular aliando esses conhecimentos ao seu conhecimento pessoal e prático que lhe permitirão pôr em prática as suas técnicas e métodos de ensino, de forma adequada aos alunos em questão. De outra forma, a aprendizagem significativa não acontece e podem ocorrer situações às quais não conseguimos responder de imediato.

Para as minhas planificações estruturei um conjunto de etapas que segui, pois verifiquei que era a melhor opção para aquela turma devido às suas motivações e conhecimentos. Como tal, optei por iniciar sempre com um desafio ou um problema ligado a situações do dia a dia que despertasse nos alunos o interesse e conflitos cognitivos aos quais tinham que responder. Após o envolvimento dos alunos com os conteúdos, ou através da sua resolução ou através da apresentação de informação estruturada acerca deles, dava-se seguimento à aula. No final, articulando as resoluções com a informação, e procurando avaliar e sistematizar o que tinha sido desenvolvido, passava então a uma parte de aplicação, através de fichas de trabalho ou através de um jogo, em que se verificava a capacidade dos alunos para mobilizarem conhecimento matemático.

No decurso do estágio, durante uma aula de Matemática de uma colega de grupo de estágio em que o conteúdo a abordar era a grandeza dinheiro, optou-se por organizar a sala de aula num espaço comercial que apresentava diversas bancas de negócios, tais como uma agência de viagens, uma loja de artesanato, uma receção de um hotel ou um restaurante. Em cada espaço, existiam representações de notas e moedas de Euro e adereços relativos a cada espaço com informação acerca de preços de bens e serviços (por exemplo menú do restaurante com preços). Para esta atividade, a turma foi organizada em pequenos grupos constituídos de forma heterogénea em relação às dificuldades dos alunos, ou seja, cada grupo continha alunos com mais dificuldades a Matemática e outros com menos dificuldades de forma a tornar os grupos mais equilibrados.

Após os grupos formados, deu-se então início à tarefa. Para isso, os grupos distribuíram-se pelos diferentes espaços comerciais criados. Em cada espaço, as crianças tinham de se organizar entre elas, para que alguns desempenhassem o papel de vendedores e outros de consumidores. Ao longo dessa atividade, os vendedores e os consumidores realizavam trocas comerciais entre si, havendo constantemente a manipulação de dinheiro, na realização de pagamentos e trocos. Após todos terem experienciado um pouco destes papéis, os grupos rodavam de estação de forma a experimentarem todos os espaços.

No decorrer desta ação, cada espaço comercial tinha o apoio de um adulto. Como tal, eu permanecia num dos espaços, onde auxiliava os alunos a realizarem as suas trocas comerciais. Num certo momento, percebi que os alunos dominavam a linguagem a usar para negociar. No entanto, deparei-me com uma situação em que os alunos não sabiam dar troco. Após identificada esta e outras dificuldades optámos por organizar a turma em grande grupo e discutir alguns aspetos relacionados com a grandeza dinheiro. Durante essa discussão surgiu a dúvida “como se escreve o valor cinquenta cêntimos?”, uma vez que na moeda surge o algarismo 50 que parece ser maior do que o 1 representado na moeda de um euro que tem mais valor. Analiso este momento com maior profundidade neste relatório, quer porque representa uma situação de dificuldade no momento de estágio, em responder às dúvidas levantadas, quer porque reconheço que as opções de ação empreendidas no momento não foram adequadas.

A dúvida dos alunos parecia resultar do foco apenas nos algarismos representados nas moedas, tendo sido necessário relacionar o “euro” e os “cêntimos” que surgem igualmente representados nas moedas. Para responder a esta questão, recorreremos a uma tabela (Tabela 2) que relacionou esta temática com conteúdos anteriormente trabalhados (“ordens decimais”).

Tabela 2 – Representação apresentada aos alunos durante a atividade relativa à grandeza dinheiro

Centenas	Dezenas	Unidades
0	5	0

O objetivo da apresentação desta tabela era levar os alunos a compreender (já) a relação entre o cêntimo e o euro (1 euro como 100 cêntimos logo 50 cêntimos como metade do euro ou seja 0,5 €). Após esta e outras exemplificações com auxílio à tabela surgiu por parte dos alunos a seguinte questão “escreve-se 0,01€ ou 0,010€?”. Após essa questão não conseguimos dar uma resposta clara à dificuldade apresentada.

Refletindo sobre a situação, parece-me que a utilização das tabelas/grelhas onde se registam as unidades, dezenas, centenas e milhares para apoiar a compreensão das crianças do valor de posição e das ordens decimais, cria por vezes uma situação artificial em que nos milhares, por exemplo, surgem zeros que não são “usados” por serem desnecessários. A maior contribuição para ser artificial é que tudo se resume à dificuldade em trabalhar com as representações simbólicas. Para compreender a questão em causa, é preciso compreender o valor posicional dos algarismos (à esquerda e à direita da vírgula...). Para além disso, a representação decimal é um dos

tópicos onde os alunos revelam mais dificuldades. As aprendizagens sobre a representação implicam perceber, também, a distinção entre informação necessária e desnecessária. Como é evidente o facto de recorrermos às ordens decimais para explicar a representação escrita do euro não foi adequado, acabando por baralhar as crianças.

Analisando a situação, além de identificar os erros de não manter a análise dentro da grandeza dinheiro e de ter apresentado representações confusas, proponho uma linha de ação alternativa. Poderíamos, numa primeira fase, trabalhar as unidades *cêntimo* e *euro* de forma independente. Posteriormente, depois de analisar a palavra “cêntimo” (e de a associar a outras como “centímetro” ou “centilitro”) podíamos levar os alunos a concluir que 1 euro são 100 cêntimos e, por isso, 50 cêntimos são metade do euro. A partir dessa relação, é possível chegar a outras relações como 10 cêntimos são 0,10€.

Ao explicar os 50 cêntimos recorrendo às ordens decimais, conduzimos os alunos a uma situação relevante de questionamento que não conseguimos ajudar a resolver por não termos trazido a discussão de volta à unidade euro e cêntimo. A turma já tinha trabalhado outras unidades de medida pelo que poderíamos ter relacionado com essas aprendizagens.

A meu entender esta situação foi bastante pertinente, e o que mais falhou aqui foi o facto de não termos voltado a esta questão em aulas seguintes, por insegurança por parte das estagiárias, de forma clarificamos as dúvidas. No entanto, ficou a aprendizagem de como as situações mais abertas são mais ricas do que situações totalmente controladas pelo Professor.

2. Prática de Ensino Supervisionada III – EPE

2.1. Caracterização do contexto

Na Unidade Curricular PES III, ao longo do 1.º semestre do 2.º ano do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, decorreu o estágio num jardim de infância uma vez que se destinava à Educação Pré-Escolar. A duração desse estágio foi de 4 meses, de outubro a janeiro. As intervenções decorriam ao longo de 3 dias semanais, iniciando-se à segunda-feira e terminando à quarta-feira.

O estágio dividiu-se em duas fases que a meu entender se completaram.

A primeira fase era destinada à observação das práticas da Educadora cooperante que me permitiu conhecer o método adotado por esta profissional para que futuramente servisse de base para as dinamizações individuais que surgiriam posteriormente. Esta fase possibilitou-me, sobretudo, conhecer e avaliar cada criança individualmente. Este momento foi crucial, pois permitiu que ao longo das minhas dinamizações as estratégias adotadas fossem o mais adequadas possível e pudesse dar o apoio necessário a cada criança de acordo com as suas dificuldades e conhecimentos.

A meu ver é essencial em qualquer faixa etária estes momentos de observação e avaliação das crianças, pois cada uma é um ser individual. Neste nível de ensino revela-se ainda mais essencial uma vez que há crianças com diferentes faixas etárias e dentro de cada grupo etário cada criança apresenta conhecimentos e experiências diferentes. Neste grupo de crianças, essas características sobressaíam, uma vez que grande parte das crianças encontrava-se pela primeira vez a frequentar o jardim de infância.

A segunda fase do estágio destinou-se às dinamizações feitas pelas estagiárias inicialmente em grupo e posteriormente individualmente. Para tal, em cada semana um elemento do grupo de estagiárias era responsável por dinamizar ao longo dos três dias destinados ao estágio. O grupo de estagiárias era composto por três elementos e, portanto, cada elemento teve a oportunidade de lecionar durante quatro semanas alternando com os restantes elementos do grupo de estagiárias.

De seguida, apresento a distribuição por idade e por sexo das 19 crianças (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição das crianças do grupo de estágio em EPE por idade e sexo

	3 anos	4 anos	5 anos	Total
Feminino	4	4	2	10
Masculino	2	5	2	9
Total	6	9	4	19

Através da análise da tabela, podemos observar que este grupo era composto por um total de 19 crianças, no entanto apenas 18 frequentavam o jardim de infância.

O grupo era bastante heterogéneo, a nível de sexos encontrava-se mais ou menos equilibrado (10 meninas e 9 meninos), embora em termos de idades houvesse uma maior acentuação na faixa etária dos 4 anos. Importa ainda salientar que grande parte das crianças das diferentes faixas etárias estavam a frequentar o jardim de infância pela primeira vez, logo ainda estavam numa fase de adaptação.

O número reduzido de crianças no grupo era facilitador de acompanhamento individualizado sistemático. O equilíbrio entre crianças de etnia cigana e outros era facilitador de inclusão. A heterogeneidade social e cultural facilitava a aprendizagem do respeito pelas diferenças individuais. Além disso, as experiências diversificadas permitiam partilha de vivências desenvolvimento do sentido de respeito pela diversidade.

As crianças no geral, eram bastante curiosas, participativas, criativas, comunicativas, demonstravam interesse em aprender e eram bastante autónomas. No entanto, revelavam alguma dificuldade a nível da linguagem oral, devido ao contexto familiar onde a maioria se encontrava inseridos, pois sendo de etnia cigana tinham uma linguagem muito particular. Várias crianças manifestavam dificuldades de linguagem a nível semântico, fonético e sintático. Verificavam-se ainda níveis de literacia distintos. Grande parte do grupo demonstrava problemas e tensão emocional por problemas que surgiam em contexto familiar. Era notória a falta de assiduidade de uma parte significativa das crianças de etnia cigana.

Relativamente às condições físicas, esta instituição possuía dois pisos. No r/c encontrava-se a cantina, o refeitório, duas casas de banho comuns para ambos os sexos, uma arrecadação e uma sala de arrumações. No primeiro piso encontravam-se as duas salas de atividades, um polivalente, uma casa de banho, um escritório e um espaço onde se encontram os cabides onde as crianças arrumam os seus pertences. A ligação a estes dois pisos era feita através de escadas e de um elevador.

Numa das salas podíamos observar algumas referências temporais onde se destacavam o calendário com dia, mês e ano, o *quadro de presenças* onde juntamente se encontravam os dias da semana e o nome das crianças, o quadro da distribuição de tarefas e o quadro do tempo. É importante salientar que todos os quadros referidos anteriormente apoiavam a rotina do jardim de infância.

No *quadro de presenças*, as crianças podiam ver os diferentes nomes dos colegas e as suas assinaturas, contribuindo para a sensação de pertença ao grupo. A partir desse quadro, realizava-se a contagem das crianças em cada dia, para saberem quantas crianças estavam presentes, quantas faltavam e a relação com o número total de crianças. No calendário, contavam oralmente os dias do mês que já tinham passado e preenchiam o número do dia do mês correspondente numa tabela com os dias da semana. No quadro do tempo, uma criança, responsável por essa tarefa nessa semana, dirigia-se à janela e verificava as condições climáticas que se faziam sentir e desenhava a imagem correspondente ao estado do tempo (sol, chuva, nuvens).

Em cada sala existiam diversas áreas de interesse onde eram realizadas atividades. Quando as crianças exploravam as áreas de interesse, podiam selecionar qual a sua preferência. Contudo havia um limite estabelecido quanto ao número máximo de crianças que podem ocupar cada área. Esta gestão era feita no quadro das áreas.

A definição de regras surgia de acordo com as necessidades do grupo, ou seja, sempre que surgia um problema, este era debatido em grupo no momento do diário. Nesse instrumento eram também apresentadas e discutidas as atividades realizadas ao longo do dia e atividades que as crianças gostariam de executar. O diário era discutido diariamente ou de dois em dois dias, no final do dia, em grande grupo.

2.2. Análise das práticas

Todo o trabalho desenvolvido no desenrolar da prática na Educação Pré-Escolar teve como propósito o desenvolvimento de competências associadas ao saber agir em ação, a partir de um quadro concetual rigoroso, adequado às características específicas do nível de ensino e, sobretudo, de acordo com as características do grupo em questão. As ações contribuíram para o desenvolvimento de competências profissionais, mas também para o processo de desenvolvimento de cada criança, numa perspetiva sócioconstrutivista na qual a comunicação, a articulação e a integração desempenharam um papel ativo.

Ao refletir acerca das minhas práticas pretendi analisar as minhas opções de forma rigorosa, para poder identificar pontos onde posso melhorar, permitindo-me usar

a criatividade para intervir em determinadas situações, a fim de utilizar materiais e estratégias de ensino de uma maneira mais apropriada e, dessa forma, me autoconstruir como Educadora cada vez mais eficaz.

Em relação às atividades que desenvolvi nas minhas dinamizações era evidente a diversidade nos métodos e materiais que utilizava, bem como o seu caráter prático.

Na tabela 4, organizei a informação sobre as áreas e domínios de conteúdo abordados com as atividades planificadas por dias, de modo a analisar a diversidade de aprendizagens proporcionadas ao longo das dinamizações, uma vez que nunca funcionei com “temas”.

Tabela 4 - Abordagem das áreas de conteúdo por dia de semana durante o estágio

	Expressão e Comunicação						Conh. do Mundo	FPS
	Ex. Dram.	Ex. Mot.	Ex. Plást.	Ex. Mus.	LOAE	Matem.		
2.ª feira	x		x	x	x	x	x	x
3.ª feira	x		x	x	x	x	x	x
4.ª feira	x	x	x	x	x	x	x	x

Como podemos verificar ao analisar a tabela, proporcionei experiências de aprendizagem nas várias áreas e domínios ao longo do mesmo dia, visando a articulação entre todas as áreas de conteúdo. Além disso, procurei utilizar estratégias diversificadas, de modo a envolver as crianças na construção do seu próprio conhecimento.

É de extrema importância analisar e refletir acerca da diversidade da organização de grupo nas atividades propostas. Conforme a realização das atividades, verificou-se uma necessidade de trabalhar em grande grupo e pequeno grupo essencialmente consoante o objetivo da atividade e a necessidade de apoio mais individualizado por parte do adulto, nessas mesmas atividades. O desenvolvimento de atividades em pequeno grupo constituiu-se de acordo com as preferências e interesses demonstrados pelas crianças, especificamente nas áreas de interesse. Embora a maioria das atividades tenha sido planeada para decorrer em grande grupo, essa opção foi possível dado o número de crianças nunca ser elevado. Dessa forma, mesmo em grande grupo era possível responder às crianças de forma próxima e específica, havendo tempo e oportunidade de participação de todos. Cada criança beneficiava, assim, do conjunto de conhecimentos e experiências das restantes crianças.

No decurso do estágio, tenho consciência da minha evolução, pois das várias vezes que fui observada e refleti sobre as minhas dinamizações esse aspeto foi sempre evidenciado. Além disso, eu própria após cada intervenção tinha noção dos aspetos que correram como previsto e daqueles que senti que poderiam ter sido melhor conseguidos. Com ambos – os sucessos e os erros – fui construindo conhecimento e competências.

Inicialmente, as minhas principais dificuldades incidiam sobre o tempo destinado a cada atividade, pois tinha sempre receio que sobrasse tempo. Felizmente, ao longo do período de estágio, esse aspeto foi sendo ultrapassado e em cada semana seguinte as planificações iam surgindo de forma mais fácil e lógica. Todo este processo fez-me sentir a complexidade que o papel de uma Educadora pressupõe, embora a sociedade ainda hoje o desvalorize. Perante tal, é, no meu ponto de vista, urgente que as pessoas percebam o quanto o trabalho de um Educador/Professor é fundamental para a sociedade em geral, para aprontar as crianças para uma vida feliz e com sucesso, pois elas serão o futuro.

2.3. Análise das competências e conhecimentos desenvolvidos

O trabalho desenvolvido na PES III possibilitou-me, de facto, sentir o que é ser Educadora e, como tal, foi fundamental compreender a real função que os documentos orientadores têm para este profissional. Saliento que, em outros contextos, já tinha tido contacto e trabalhado com estes documentos, porém foi no estágio que pude perceber a sua utilidade.

As OCEPE são orientações que permitem orientar o trabalho, enquanto Educadores, e perceber o quão fundamental é a organização do ambiente educativo para a aprendizagem das crianças. Tal como é referido nas próprias, “a organização do ambiente educativo constitui o suporte do trabalho curricular do Educador” (Ministério da Educação, 1997, p. 31). Neste documento são enunciadas várias etapas constituintes do processo educativo que se encontram interligadas entre si e que o Educador deve cumprir, nomeadamente observar, planear, agir, avaliar, comunicar e articular, usando as áreas de conteúdo como referência.

Tal como as OCEPE, o contributo de outras unidades curriculares do curso destacou a planificação como processo essencial na Educação Pré-Escolar, modificando a minha visão, mostrando-me que é fulcral estabelecer numa primeira fase os objetivos, ou seja, o que quero ensinar, para então orientar toda a minha estratégia em função dos mesmos. Como tal, é essencial conhecer o grupo para criar atividades

ativas e significativas, levando as crianças a construir o seu conhecimento e a desenvolver as suas capacidades e atitudes.

Quando se pensa em Educadores, os profissionais da área reconhecem a sua profissão como uma atividade que exige saberes e competências específicos, desmistificando a crença de que para trabalhar com crianças basta ter habilidades naturais. O Educador de Infância desenvolve o seu trabalho através da planificação, organização e avaliação do ambiente educativo, sendo que deve ter em conta a organização do espaço, do tempo e do grupo com quem está a trabalhar.

Neste nível de escolaridade, é fulcral criar rotinas para que as crianças se sintam seguras e consigam entender o motivo e a sucessão daquilo que vai acontecer no seu dia a dia; organizar e dispor do maior número de materiais para que as crianças possam ter maior opção de escolha; organizar o espaço para que as crianças o possam explorar tirando maior partido do mesmo e assim retirar experiências enriquecedoras. Para tudo isto, é necessário que haja constante observação do grupo de crianças, de forma a conhecê-lo e poder planificar para o mesmo, de acordo com as suas características e conhecimentos. Nessa planificação inclui-se o ambiente educativo, além de propostas mais ou menos orientadas pelo adulto.

Neste estágio, não encontrei o recurso a temas como estrutura da planificação. Nos anteriores jardins de infância em que tive contacto com práticas de Educadoras, essa era a estrutura do trabalho. Ao estagiar num contexto que baseava a planificação na rotina semanal e diária, percebi a importância de ter abertura para poder trabalhar em função das situações que vão surgindo e das dificuldades e interesses que as crianças apresentam. Ao longo das minhas dinamizações, os conteúdos que iria abordar iam surgindo de forma cada vez mais natural ao longo da experiência. Os únicos momentos que estavam previamente estabelecidos eram os de cariz cultural, tais como tradições de diferentes festividades. Ao refletirmos sobre as dificuldades das crianças em controlar emoções, optámos por trabalhar “a caixa cheia de emoções” para apoiar as crianças a identificarem e expressarem as suas emoções de acordo com as situações. Esta ideia permitiu-nos perceber algo ainda mais interessante como situações da vida familiar das crianças que as faziam sentir determinado sentimento e assim identificamos problemas e instabilidade familiar de grande parte do grupo.

No decorrer das intervenções, quer individuais quer quando auxiliava as minhas colegas de grupo, senti, nomeadamente no início, dificuldade na adequação da linguagem às faixas etárias com que estava a lidar, bem como em aproveitar os contributos de todas as crianças, ouvindo-as e deixando-as intervir. Perante essas

dificuldades, a Educadora revelou-se ao longo do tempo como um apoio fundamental. Graças aos seus feedbacks tornei-me mais confiante pelo facto de ela elogiar a cada dia a minha voz e a minha capacidade de a usar de forma a envolver o grupo. Além disso, forneceu-me imensas dicas e opiniões sobre as minhas ideias para as atividades, o que contribuiu para que decorressem de forma positiva.

Posteriormente a cada semana de intervenção era realizada uma reunião com a Educadora cooperante para refletir sobre o desempenho de cada estagiária e para nos alertar para as falhas cometidas, a fim de que estas fossem ultrapassadas. Ao longo dessas reflexões foi-me permitido pensar e questionar-me sobre ações que antes de dinamizar não pensei ou não imaginei que sucedessem. Além disso, nos momentos em que assumo o papel de Educadora as minhas ações e diálogos fluem, como tal por vezes não tenho consciência de palavras ou frases que pronunciei, não tenho também noção das posturas corporais que adoto e que por vezes não são adequadas. Todas estas noções só surgiram após me terem sido anotadas por pessoas que me observam.

Em relação às áreas de conteúdo, na instituição onde estagiei, contrariamente ao que sucedeu no 1.º CEB, não havia um momento específico para abordar a Matemática, esta era abordada em várias situações do dia a dia sempre que houvesse hipótese e fosse pertinente, dessa forma fazia mais sentido para as crianças.

Além desses momentos, na parte da tarde havia um conjunto de áreas de interesse que as crianças selecionavam como preferissem, desde que ainda houvesse espaço. Uma dessas áreas de interesse era a Matemática. Ao longo do tempo fui percebendo que havia uma parte do grupo bastante significativa que nunca optava por essa área. Aqui o trabalho desenvolvido era sempre acompanhado por um adulto e as atividades selecionadas eram adequadas de acordo com as características das crianças que optavam por essa área.

Em relação ao desenvolvimento dos sentidos das operações aritméticas, o *quadro de presenças*, sendo esse um momento de rotina, foi sendo aproveitado nesse sentido. Nesse instrumento, as crianças realizavam contagens sobre as crianças que estavam na sala, comparando com as presenças marcadas para perceber se alguém ainda não tinha marcado a presença, calculavam quantas crianças estavam a faltar, comparavam se havia mais crianças na sala ou mais crianças a faltar, contavam quantas meninas e quantos meninos estavam na sala e qual era o maior conjunto.

Além do *quadro de presenças*, no dia em que se sorteavam as crianças responsáveis por cada área ao longo da semana, recorri bastante ao dado, onde duas crianças lançavam o dado, contavam o número de pontos que saía e depois

comparavam qual deles tinha tirado maior quantidade de pontos e qual tinha tirado menor e ainda qual a diferença de valores. Além disso, por vezes após lançarem o dado e contarem quantos pontos saíram, solicitava para me darem essa mesma quantidade seguindo diferentes critérios, por exemplo, a mesma quantidade de molas, a mesma quantidade de lápis, a mesma quantidade de objetos da mesma cor, etc.

Também como momento de rotina, as crianças responsáveis por arrumar e limpar o refeitório, tinham como função deixar a mesa posta para o almoço, como tal colocavam um prato por criança, um copo, um guardanapo, um garfo, uma faca e uma colher. Após algumas observações, verifiquei que as crianças se guiavam pelos nomes que estavam colados nos respectivos lugares das mesas, ou seja, apenas colocavam nos nomes que estavam presentes. No final percebi que esta rotina não era aproveitada matematicamente, então um dia permaneci com essas crianças e ia perguntando, quantas crianças estão hoje? Quantas faltam? Quantos copos vais pôr? Quantos já puseste? Quantos faltam?

Para além destes momentos integrados na rotina, na área de Matemática, quando as crianças já dominavam a contagem de objetos até dez, lançava diferentes desafios que contribuíam também para o desenvolvimento das operações aritméticas, tais como usar os dedos das mãos para perceber que há diferentes formas de obter uma mesma quantidade.

Com isto, posso concluir que a organização do ambiente educativo, as interações estabelecidas entre as crianças, adultos e família, as relações de proximidade entre adultos e crianças, a planificação de atividades diversificadas, segundo os conhecimentos que o Educador possui do grupo e a valorização da participação das crianças, quer na planificação quer ao longo da realização das atividades, são fatores fundamentais para o desenvolvimento da aprendizagem das crianças.

Em forma de conclusão, o balanço deste percurso em EPE foi muito positivo para a minha formação quer a nível pessoal quer profissional, desde a relação que criei com as crianças até ao conjunto de momentos vividos durante o percurso.

3. Reflexão final sobre os dois contextos

Finalizada a análise sobre os dois contextos, importa refletir acerca das semelhanças e diferenças entre os dois níveis de ensino, EPE e 1.º CEB. Inicialmente, apresento uma síntese de ideias sobre os Perfis Específicos de Desempenho do Educador de Infância e do Professor do 1.º CEB. Seguidamente, apresento as

abordagens, aprendizagens e dificuldades enfrentadas ao longo deste percurso de estágio, com enfoque na Matemática.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 241/2001 de 30 de agosto, no âmbito da conceção e desenvolvimento curricular para ambos os níveis (EPE e 1.º CEB) recomenda-se que os Educadores e Professores do 1.º CEB articulem atividades e projetos curriculares com vista à construção de aprendizagens integradas, partindo de situações do quotidiano e da vida das crianças, da observação e questionamento da realidade, do que as crianças sabem. Prevê-se ainda que os docentes dos dois níveis de ensino articulem as informações que as crianças dominam com os novos conteúdos curriculares das várias áreas de forma articulada, adequando e diversificando situações, os recursos, estratégias, materiais que devem também estes ser estimulantes e desafiantes.

Em relação à ação educativa, para os dois níveis, a ação dos intervenientes deve incidir na conceção de situações de interação e cooperação orientadas para a integração e troca de saberes, permitindo e desenvolvendo intervenções personalizadas, autónomas e críticas. Nesse sentido, é valorizada a promoção do bem-estar afetivo, emocional e social das crianças, relacionando-se positivamente com elas e com as famílias, predispondo-as para as aprendizagens.

No âmbito da planificação e da avaliação, para ambos os níveis, prescreve-se que Educadores e Professores do 1.º CEB organizem, desenvolvam e avaliem o processo de ensino e aprendizagem com base na análise dos conhecimentos e competências que vai observando em cada criança, em situações concretas, o que implica a avaliação do processo. Em ambos os níveis se decreta que os docentes devem avaliar as aprendizagens das crianças em articulação com o processo.

Em suma, é possível concluir que os princípios reguladores consideram a educação da criança no seu todo, corpo, mente, sentimento, espírito, criatividade e a relação com o outro (Vasconcelos, 2009).

Ambos os níveis apontam para o respeito pelas diferenças individuais e ritmos de aprendizagem de cada criança, valorizando as interações e trocas de saberes e de experiências e, também, a cooperação. Neste sentido, o incentivo da autonomia, criatividade e a promoção de atitudes e valores socialmente definidos assumem particular importância. É de realçar a referência à continuidade educativa e relevância atribuída aos conhecimentos prévios das crianças e da articulação entre ciclos educativos tão importante no processo de transição.

No decorrer dos estágios, em relação às abordagens dos conteúdos, de um lado surgiu um contexto mais formal, 1.º CEB, com crianças com as mesmas idades e um outro contexto, EPE, mais informal, de brincadeira mas ao mesmo tempo de aprendizagem. Contrapondo os dois contextos, as crianças na EPE aprendem segundo vivências do seu dia a dia com significado, desencadeando aprendizagens significativas; por sua vez, no 1.º CEB, os alunos deixam de ter oportunidade de brincar e passam a ser “bombardeados” de informação que é pressuposto apreenderem em períodos de tempo curtos para o efeito, resultando muitas vezes em memorização de regras em vez da compreensão da sua lógica, que se reflete nos níveis de ensino seguintes quando os alunos revelam dificuldades. Esta distinção entre os dois níveis é baseada nas várias observações realizadas ao longo da minha formação e nas discussões realizadas em vários momentos nas unidades curriculares dos cursos.

No decorrer das minhas intervenções, abordei as diferentes operações aritméticas nos dois níveis de ensino. Na EPE, recorri a atividades próximas do quotidiano familiar das crianças, com sentido autêntico, como foi o caso da receita e, no 1.º CEB recorri a jogos como forma de introduzir os conteúdos ou de os sintetizar com o objetivo de manter os alunos envolvidos e entusiasmados nas suas aprendizagens.

Perante tais distinções, as maiores dificuldades que enfrentei depararam-se com a extensão dos programas, pois é exigido que se abordem inúmeros conteúdos em intervalos de tempo curtos o que faz com que esses conteúdos não sejam abordados de forma tão pormenorizada e que, dessa forma, os alunos com mais dificuldades muitas vezes não sejam capazes de acompanhar o ritmo dos colegas. Para além disso senti, no início das intervenções, dificuldades em planificar atividades de acordo com o tempo destinado para isso, ou seja, por vezes era necessário mais tempo para realizar todas as atividades previsto e vice-versa. Na EPE, a maior dificuldade deparou-se com o facto de ter que ajustar as atividades espontaneamente consoante as crianças que se encontravam na área da Matemática uma vez que esse momento do dia não era planeado e sim ser destinado a atividades iniciadas pelas próprias crianças. Além disso, o facto de ter duas crianças com NEE tornou essa adequação mais difícil. Contudo, considero que com o decorrer do tempo e com o aumento do número de intervenções o meu papel nesses momentos ia surgindo naturalmente.

Apesar das dificuldades com as quais me deparei, as aprendizagens superaram esses momentos, pois fui desenvolvendo a capacidade de observar cada criança individualmente e, dessa forma, perceber os conhecimentos, dificuldade e interesses de cada criança e planificar momentos que fizessem sentido para as crianças e que

estivessem ao nível delas, evitando desmotivações e constrangimentos. Em relação às aprendizagens das crianças, penso que foram sendo visíveis ao longo do tempo, pois no início das intervenções as crianças evitavam participar em atividades que envolvessem Matemática, aliás, isso era perceptível pela quantidade de crianças que optava por essa área de interesse. Contudo, as crianças revelaram-se cada vez mais seguras e com mais conhecimentos matemáticos, o que se refletiu na elevada participação por parte de todas as crianças nas atividades matemáticas o que foi muito positivo para mim, pois percebi que se os conteúdos forem abordados de acordo com as características das crianças é possível atingir os objetivos previstos e, dessa forma, contribuir para um processo de aprendizagem com sucesso.

Um desafio que prevejo é a construção de uma prática de 1.º CEB que evite os problemas que identifiquei ao longo da formação. A estrutura física das salas e funcional das escolas está pensada para as práticas que observei e que critico. Considero que a minha formação didática e os ensaios realizados nos estágios que me deram as bases para construir algo distinto mas reconheço a dimensão do desafio.

**PARTE II - ESTUDO SOBRE AS OPERAÇÕES ARITMÉTICAS NA TRANSIÇÃO
ENTRE EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR E 1.º CEB**

Introdução

Sendo a formação de Educadores e Professores perspectivada como uma formação ao longo da vida, e sendo a investigação um processo de produção de conhecimento, é essencial que os profissionais de educação procurem sempre ser Professores investigadores, de modo a promover uma maior aproximação dos Professores ao saber e transformá-los em construtores de saber. Além disso, relativamente à área da Matemática, segundo Menezes (2004), “encara-se a investigação dos Professores sobre as suas práticas, em contextos colaborativos, como uma forte possibilidade deles se desenvolverem profissionalmente” (p. i).

No âmbito da Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º CEB da ESEV, desenvolve-se um trabalho de investigação sobre as práticas que responde a essa necessidade de formação de Professores investigadores. No processo investigativo, a definição do problema é uma etapa fundamental, pois consiste na identificação e descrição do problema a investigar, permitindo precisar os objetivos a atingir e estabelecer relações. Para tal, é fulcral que na fase inicial de uma investigação científica se defina o problema que, no meu caso, surgiu durante as práticas. Neste estudo, pretendi abordar um tema matemático específico: as operações aritméticas no processo de transição, da EPE para o 1.º CEB.

Ao longo deste projeto de investigação ambicionei abordar estratégias que promovessem o desenvolvimento dos sentidos das operações aritméticas a nível da Educação Pré-Escolar, respeitando a especificidade deste nível educativo, de forma a articulá-las com as aprendizagens que o programa de Matemática do 1.º ano do 1.º CEB prevê, facilitando e dando sentido ao trabalho que será continuado nesse nível de ensino.

Para uma melhor compreensão de todos os procedimentos envolvidos na realização desta investigação, apresento o tema do estudo, bem como a sua relevância, seguida da apresentação dos objetivos que orientaram o estudo. Seguidamente, a parte mais teórica do trabalho referente à revisão da literatura é discutida, sendo esta fase essencial para conhecer melhor os conceitos que surgem associados ao tema da investigação. Posteriormente, para dar seguimento à investigação, apresento a metodologia utilizada para recolher e analisar os dados obtidos ao longo da investigação e os participantes do estudo.

Após essa etapa, apresento então a parte prática do estudo. Nesta fase do trabalho, descrevo e analiso as atividades implementadas, bem como as entrevistas

realizadas. Para finalizar, apresento então as conclusões do estudo e de todo o trabalho desenvolvido ao longo deste projeto.

Justificação e relevância do estudo

Em Portugal, a frequência da Educação Pré-Escolar não é de carácter obrigatório, contudo todas as crianças, quer tenham frequentado esse nível de ensino quer não, têm de ingressar no 1.º CEB, já que este é um nível de ensino obrigatório. Essa condição leva-me a pensar se essa entrada no 1.º CEB é equitativa para ambas as situações e, de certa forma, até que ponto a frequência na Educação Pré-Escolar é ou não vantajosa e facilitadora dessa transição quer a nível social, emocional, quer a nível cognitivo. No entanto, apesar do seu carácter facultativo, a sua taxa de frequência em Portugal tem vindo a aumentar de forma significativa. De acordo com os dados disponíveis via PORDATA¹ relativos ao ano 2013, em Portugal cerca de 90,6% das crianças frequentam a Educação Pré-Escolar.

Segundo os autores Petriwskyj, Thorpe e Tayler (s.d., cit. por Vasconcelos, 2009, pp. 49-50), as transições ao longo da vida das crianças, jovens e adultos podem causar perturbação emocional ou social, bem como descontinuidades nas aprendizagens. No caso da transição para o 1.º CEB, essas descontinuidades estão salientes nas atitudes e comportamentos das crianças (Nabuco & Lobo, 1997, cit. por Vasconcelos, 2007, p. 44).

As transições, se por um lado, acarretam dificuldades às crianças, por outro, possibilitam “experiências que comprovam a experimentação, o projeto, a imaginação, a construção de hipóteses e de expectativas” (Sá, 2002, p. 226). Vasconcelos (2009) observa que as transições bem conseguidas poderão contribuir para o bem-estar dos indivíduos e para uma maior autoconfiança e aprendizagem, isto é, se as crianças se adaptarem bem à fase seguinte, se estiverem bem, sob o ponto de vista socioafetivo e cognitivo, tornar-se-ão crianças felizes e aptas para as novas aquisições. A transição na educação, nomeadamente da EPE para o 1.º CEB, é um aspeto crucial para o desenvolvimento e para as futuras aprendizagens das crianças.

A transição entre ciclos, nomeadamente entre a EPE e o 1.º CEB, é um tema muito estudado e apresenta uma dimensão da vida escolar das crianças reconhecida nos documentos orientadores do sistema educativo português. De acordo com a Lei de

¹ <http://www.pordata.pt/DB/Municipios/Ambiente+de+Consulta/Tabela>

Bases do Sistema Educativo, Lei n.º 46/86 de 14 de outubro, esta “obedece a uma sequencialidade progressiva conferindo a cada ciclo a função de completar, aprofundar e alargar o ciclo anterior numa perspetiva de unidade global do ensino básico” (Artigo 8.º, Ponto 2). Nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (Ministério da Educação, 1997), as orientações globais para o Educador de Infância incluem observar, planejar, agir, avaliar, comunicar e articular. A continuidade educativa surge, também, como um aspeto da prática do Educador, associado à intencionalidade educativa, e abrangendo a transição da família para o jardim de infância e desta instituição para a escola do 1.º CEB. As OCEPE de 2016 (Ministério da Educação, 2016), continuam a destacar a importância de promover continuidade educativa e boas transições sendo essencial que haja comunicação e articulação do desenvolvimento e aprendizagem que as crianças apresentam no seu percurso. Para além disso, o desenvolvimento das potencialidades de cada criança no jardim de infância criará condições para que tenha sucesso na transição para o 1.º CEB numa perspetiva de continuidade das aprendizagens que já realizou.

Um aspeto importante da intervenção educativa da Educação Pré-Escolar de acordo com o Ministério da Educação (2000), é a necessidade da EPE “ser considerada algo mais do que uma preparação para a escolaridade formal, porque ela constitui uma oportunidade de se desenvolverem atitudes positivas para com o ‘ato de aprender’, atitudes que permanecem toda a vida” (p. 222), associada a uma transição de sucesso para o 1.º CEB. Por outro lado, na escolaridade obrigatória encontramos um ensino mais formal onde as crianças têm um “novo crescimento pessoal, um novo modo de participar da sociedade, de ter acesso a um novo tipo de conhecimento, de participar de uma estrutura educacional diferenciada” (Barbosa & Delgado, 2012, p. 139). Isto significa, assim, que terá de se adaptar a um novo contexto, mais formal, onde serão exigidas outras responsabilidades e a construção de competências específicas mais complexas.

O Conselho Nacional da Educação conduziu um debate sobre a educação em Portugal perspetivada entre os 0 e os 12 anos (Alarcão, 2009) onde se constatou que, em Portugal, há uma descontinuidade de ciclos de aprendizagens nesse período de vida das crianças, situação não existente em países como a Finlândia, Irlanda e Espanha, onde a escolaridade primária se articula com a pré-primária e se prolonga até aos 12 anos (Afonso, 2009). Na experiência de escolaridade das crianças nesse período são experienciados modos organizacionais distintos que surgem associados a espaços físicos diferenciados mas também a uma cultura profissional distinta e diversificada (Afonso, 2009).

Como futura Educadora de Infância e/ou Professora do 1.º Ciclo do Ensino Básico, considero fulcral compreender de forma aprofundada este processo de transição e suas implicações pois, dessa forma, poderei agir de forma mais adequada. Por um lado, posso contribuir para a transição para o novo nível de ensino, no caso de ser Educadora; por outro lado, posso facilitar a integração no 1.º CEB, no caso de ser Professora nesse nível de ensino. Considero, ainda, importante nas transições saber apoiar os vários intervenientes deste processo, incluindo os pais. A gestão de expectativas em relação a cada nível e à transição entre níveis é um aspeto para o qual penso que este estudo poderá contribuir por se centrar numa área tipicamente valorizada – a Matemática.

Se nas OCEPE (Ministério da Educação, 1997, 2016) e para as NCTM (1991, 2007), a Matemática é reconhecida como importante na Educação Pré-Escolar, noutros contextos ainda se levantam dúvidas sobre a pertinência e forma de abordar a Matemática com crianças antes da entrada na escolaridade formal. Esta discussão está patente no título do artigo de Benz (2012), “Maths is not dangerous”. Mesmo reconhecendo a relevância de aprendizagens matemáticas, reconhece-se na literatura alguns dilemas sobre a forma da Educação Matemática na Educação de Infância, por exemplo “should we stimulate spontaneous actions or provide direct instruction about elementary number - relate actions?” (Dijk, van Oers, & Terwel, 2004, p. 71). As orientações didáticas, quer da Matemática quer da Pedagogia de Infância, sugerem que “young children can master necessary prerequisites of academic skills through engagement in mature make-believe play” (Bodrova, 2008, p. 357). Assim, parte importante deste estudo foi conceber e avaliar estratégias de ensino de um conteúdo matemático complexo (operações aritméticas) respeitando as orientações didáticas específicas do nível de ensino, ou seja, sem excessiva formalização ou aproximação a práticas didáticas do 1.º CEB.

O desenvolvimento dos sentidos das operações aritméticas revela-se notável na Educação Pré-Escolar, contudo não se pressupõe que este processo seja feito de forma formal, mas sim que decorra de forma a respeitar as dimensões da Pedagogia de Infância e, dessa forma, as próprias crianças.

“As crianças utilizam conhecimentos informais de aritmética para resolverem problemas simples envolvendo adições e subtrações” (Brocardo et al., 2005, p. 15), pois tendem a contar objetos do seu quotidiano, desde cedo através da repetição dessas experiências no processo de contagem que aprendem muitos dos conceitos numéricos fundamentais (NCTM, 2007). Perante essa capacidade, é fundamental que as crianças se envolvam em situações de aprendizagem que envolvam inúmeros contextos que

possibilitem o desenvolvimento do sentido de número, para que as crianças sejam capazes de representar a mesma quantidade de diferentes formas, de compreender de que forma as operações transformam as quantidades e de desenvolverem estratégias de cálculo que as ajudem a resolver problemas. Para tal, é fundamental tirar partido de situações da rotina das crianças, é essencial também que os Educadores desenvolvam situações de brincadeira que impliquem aprendizagens matemáticas, pois dessa forma as aprendizagens construídas pelas crianças decorrerão de forma significativa permanecendo presentes ao longo da vida dessas crianças. Esta ideia é reforçada pelo Princípios e Normas para a Matemática Escolar (NCTM, 2007), ao referir-se nessas normas que “o brincar é o trabalho das crianças. Os adultos apoiam as suas diligências e desenvolvimentos matemáticos, ao chamar a atenção para a matemática envolvida nas suas brincadeiras, ao desafiá-los a resolver problemas e ao encorajar a sua persistência” (p. 84).

O equilíbrio entre a necessária intervenção do adulto para a sistematização das experiências, a direção do questionamento, a análise de representações e a introdução de símbolos convencionais e a formalização excessiva nestas idades é difícil. Como refere o Programa de Matemática do 1.º CEB, “... a aprendizagem da Matemática, nos anos iniciais, deve partir do concreto, pelo que é fundamental que a passagem do concreto ao abstrato, um dos propósitos do ensino da Matemática, se faça de forma gradual, respeitando os tempos próprios dos alunos e promovendo assim o gosto por esta ciência e pelo rigor que lhe é característico” (Ministério da Educação, 2013).

Considero que o investimento na especificidade da forma de ensinar na Educação Pré-Escolar me permite compreender de forma mais aprofundada a diferença e relação entre os dois níveis de ensino, assim como antecipar a transição das crianças entre os dois. Serra (2004) salienta que “as diferenças metodológicas existentes entre a Educação Pré-Escolar e o 1.º CEB [...] podem [...] trazer mais-valias ao desenvolvimento global das crianças” (p. 77).

Definição do problema e objetivos

Neste estudo, pretendi abordar um conteúdo matemático específico, as operações aritméticas, num enquadramento particular, pensando na articulação didática entre EPE para 1.º CEB. O estudo desenvolveu-se através da conceção e avaliação de estratégias de ensino das operações aritméticas na Educação Pré-Escolar, apreciando o seu potencial face à entrada no 1.º CEB.

Ambicionei, ao longo do projeto, aprender sobre o ensino e desenvolvimento do sentido de número e dos sentidos de operações aritméticas, delimitar pontos comuns quer a nível pedagógico quer a nível didático em relação aos dois níveis envolvidos, assim como destacar aspetos que contribuem para facilitar a transição das crianças. A transição entre esses dois níveis de ensino é considerada relevante para o percurso escolar dos alunos.

Alguns dos fatores que provocam descontinuidade são parte do sistema educativo, outros respeitam às práticas de ensino dos profissionais. Tendo em conta o âmbito esperado do estudo realizado para o Relatório Final de Estágio, optei por abordar a questão de transição entre EPE e 1.º CEB focando um aspeto particular da área da Matemática: a intervenção do Educador de infância respeitante ao desenvolvimento dos sentidos das operações aritméticas. Assim, concebi e avaliei, em contexto de estágio, propostas didáticas que promovessem o desenvolvimento dos sentidos das operações aritméticas na Educação Pré-Escolar, orientadas pelos seguintes critérios: a) coerência com princípios didáticos da educação pré-escolar, b) contributo para as aprendizagens significativas das operações aritméticas para apoiar aprendizagens no 1.º CEB, c) articulação curricular, didática e pedagógica entre os dois níveis de escolaridade.

Para complementar a análise das minhas práticas, realizei entrevistas a duas Educadoras e a duas Professoras do 1.º CEB com o objetivo de conhecer a sua opinião acerca do trabalho desenvolvido nos dois níveis de ensino envolvidos neste estudo, EPE e 1.º CEB, relativamente às operações aritméticas. Nestas entrevistas, além das práticas das próprias profissionais, foi abordada uma das estratégias utilizadas e avaliadas durante o estágio.

Na articulação dos dois processos de recolha de dados, procurei analisar estratégias de ensino das operações aritméticas na Educação Pré-Escolar que respeitem a especificidade didática da EPE e promovam a transição para as aprendizagens a realizar no 1.º CEB. Esta análise concretizou-se nas seguintes etapas que orientaram o estudo e que correspondem aos objetivos do mesmo:

- Comparar as expectativas assumidas nos documentos orientadores sobre aprendizagens matemáticas relativas às operações aritméticas na EPE com as expectativas no 1.º ano do 1.º CEB;
- Analisar propostas de ensino de operações aritméticas na EPE em termos de:
 - dimensões da pedagogia de infância na Educação Pré-Escolar;
 - potencial de aprendizagem referenciado às expectativas curriculares para a área da Matemática (EPE e 1.º CEB), focando os sentidos de

operações e as dimensões do sentido de operação envolvidos em cada situação;

- processo de aprendizagem das crianças e raciocínios e resoluções apresentados;
- Caracterizar perspectivas de profissionais de educação sobre o ensino de operações a crianças na EPE e no 1.º CEB, procurando delimitar características valorizadas na Educação Pré-Escolar e no 1.º CEB;
- Refletir sobre as diferentes perspectivas resultantes das abordagens ao tema: documentos orientadores, avaliação das estratégias implementadas (incluindo as resoluções das crianças) e perspectivas dos participantes.

1. Revisão da literatura

1.1. Princípios pedagógicos e didáticos para a EPE e o 1.º CEB

A Pedagogia da Infância tem sido arena de diferentes construções teóricas e práticas ao longo de mais de um século. As tradicionais pedagogias de infância, de Rousseau e Pestalozzi a Montessori (Spodek & Brown, 2002), conquistaram terreno para que atuais construções ou gramáticas pedagógicas socioconstrutivistas sejam consideradas como respostas de qualidade às crianças e suas famílias (Oliveira-Formosinho, 2007).

“A palavra pedagogia é uma antiga e bela palavra que tem significado muitas coisas” (Boavida & Dujo, 2007, p. 14) desde as suas raízes na palavra pedagogo, designando a função de conduzir as crianças à escola, desempenhada pelo escravo da antiga Grécia, à ideia de Ciência da Educação. O conceito Pedagogia prevalece para descrever a forma de promover aprendizagens na Educação de Infância. Na Educação de Infância, o uso da palavra Didática surge muitas vezes referenciado como sendo uma preparação para a escola, associado a uma ação educativa centrada no Professor, formalizada e estanque porque focada em áreas de saber delimitadas. Cardona (2008) considera que a expressão didática é pouco utilizada na área da Educação Pré-Escolar dado o seu carácter disciplinar, excessivamente compartimentado, e a sua ligação a um tipo de ensino pouco diferenciador.

A relação entre Pedagogia e Didática é normalmente definida considerando a segunda como integrando a primeira. Alarcão (2006) distingue a Pedagogia da Didática assumindo esta como ciência pedagógica aplicada. No entanto, Figueiredo (2013) alerta para os limites, territórios e relações entre as duas tradições de investigação sobre o

ensino, destacando como os significados dependem da situação geográfica, histórica e teórica de quem estabelece a distinção. Embora se encontrem definições de Didática como a ideia de ser centrada no Professor, por oposição a uma Pedagogia mais ampla que inclui o aluno como elemento central no seu modelo, como apresentam Watkins e Mortimore (1999), diferentes construções de Didática como conhecimento e ação do Professor são frequentes. Ao longo da formação na Licenciatura e no Mestrado, o conhecimento didático que foi construído não se caracterizou por ser centrado no adulto, bem pelo contrário. Tendo em conta que na Educação Pré-Escolar, o termo Pedagogia é mais comumente utilizado, utiliza-se esse termo para descrever o conjunto de conhecimentos e ações didáticas que permitem ao profissional de Educação de Infância proporcionar aprendizagens às crianças. Siraj-Blatchford (2010), por exemplo, recorre ao termo Pedagogia para descrever o conjunto de técnicas e estratégias de ensino que promovem aprendizagem na Educação de Infância, que fornecem oportunidades para a construção de conhecimento, competências, atitudes e disposições, incluindo, assim, as várias ações do/a Educador/a de infância.

Figueiredo (2013) sistematiza três principais dimensões da Pedagogia de Infância, que estruturam a intervenção pedagógica do Educador: a) organização do ambiente educativo ou “bastidores” (espaço físico e recursos, tempo, grupos, interações sociais e relações), b) tarefas ou atividades apresentadas e dirigidas pelo adulto, e c) interações entre adulto e criança(s) a partir da atividade da criança, nomeadamente o brincar. O trabalho de bastidores, expressão de Siraj-Blatchford (2010), encontra-se profundamente ligado ao processo de interações pedagógicas, incluindo: a) organizar de ambientes de aprendizagem (estruturas físicas, funcionais, relacionais, sociais, linguísticas, simbólicas) – sala e instituição respetiva; b) proporcionar e apoiar escolhas e iniciativa da criança (agência); c) proporcionar espaço, tempo e estrutura relacional e emocional para brincar; d) conceber educação das crianças em relação com a família e a comunidade. A importância das decisões sobre esta dimensão assenta no princípio que o conteúdo da aprendizagem (o currículo) pode estar mais ou menos implícito no ambiente pelo que os recursos materiais (brinquedos, mobília e materiais), atividades, interações sociais e ambientes que são oferecidos às crianças definem as oportunidades e as limitações da sua aprendizagem. Nas palavras de Siraj-Blatchford (2010), os Educadores de infância podem simplesmente reconhecer todas estas influências ou escolher organizá-las e geri-las ativamente, através da sua Pedagogia.

As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE) associam a intencionalidade do processo educativo e o trabalho curricular do/a Educador/a de

infância à organização do ambiente educativo, que comporta diferentes níveis em interação (a organização do grupo, do espaço e do tempo, a organização do estabelecimento educativo e a relação com os pais e com outros parceiros educativos), e decorrem do processo reflexivo de observação, planeamento, ação e avaliação desenvolvidos pelo/a Educador/a, de forma a adequar a sua prática às crianças, assumindo nas práticas educativas uma dimensão ecológica (Ministério da Educação, 1997, 2016), o que traduz atenção, respeito e aceitação da diversidade de circunstâncias de vida, personalização do currículo e aceitação de outros pontos de referência (Portugal, 2009). Figueiredo (2013) refere, ainda, que a importância do contexto é destacada,

quer na aceção de ambiente de liberdade para a criança poder exercer a sua agência associada a um estilo de interação adulto-criança que possibilite à criança exercer essa agência (Oliveira-Formosinho, 2004) quer enquanto dimensões pedagógicas essenciais de uma pedagogia-em-participação entendida como a criação de tempos-espacos educativos nos quais as interações e as relações sustentam atividades e projetos que apoiam a coconstrução da aprendizagem pelas crianças (Oliveira-Formosinho, 2011; Oliveira-Formosinho & Formosinho, 2011; Oliveira-Formosinho & Gambôa, 2011) (p. 143).

Nas atuais perspetivas de Pedagogia de Infância, o conceito de infâncias e de direitos das crianças é fundamental (Figueiredo, 2013). A versão de 2016 das OCEPE assume um conjunto de princípios e fundamentos relativos à Pedagogia de Infância de entre os quais se destaca a criança como sujeito e agente do processo de aprendizagem (Ministério da Educação, 2016). A ideia de participação é, assim, valorizada como direito e parte integrante da Pedagogia. Nas palavras de Figueiredo (2013), "a afirmação da criança como sujeito de direitos e da infância como construção social, assim como a investigação sobre as suas formas de aprender e construir significado, surgem como sustentando a opção de criar uma estrutura e orientação educativa para os Educadores de Infância" (p. 137) que é respeitadora dessa participação das crianças. A autora refere que estudos recentes sobre sucesso na Educação Pré-Escolar destacam a articulação entre abordagens focadas no bem-estar e envolvimento das crianças em atividades escolhidas e conduzidas pela sua iniciativa, com abordagens em que as propostas dos

adultos e a sua intervenção na atividade das crianças são valorizadas (Figueiredo, 2013).

Em oposição a esta visão de criança, a educação primária utilizou, historicamente, uma pedagogia transmissiva que Oliveira-Formosinho e Formosinho (2012, cit. por Oliveira-Formosinho, 2016) clarificam como definindo um conjunto mínimo de informações essenciais cuja transmissão faz depender a sobrevivência de uma cultura e de cada indivíduo nessa cultura. A imagem da criança que aqui está presente é a de tábua rasa, a da folha em branco, sendo a sua atividade a de memorizar os conteúdos e reproduzi-los com fidelidade, enquanto a imagem do Professor é a de um transmissor que utiliza geralmente materiais estruturados para essa transmissão. Em suma, a criança assume o papel de memorizar conteúdos e reproduzi-los, ou seja, esta pedagogia pressupõe que se ensine o mesmo a todas as crianças, usando os mesmos métodos.

A maior valorização do planeamento prévio e orientação do adulto, por um lado, ou das experiências desenvolvidas pelas crianças, por outro, tem sido conduzida ao longo das últimas três a quatro décadas enquanto tensão entre currículo centrado na criança e currículo centrado nos conteúdos e/ou no Educador (Gaspar, 1991). A ideia de currículo em Educação de Infância tende a agregar as experiências planeadas intencionalmente pelos adultos e as experiências não planeadas, valorizando o contexto relacional da Educação de Infância e a atividade da criança nos contextos educativos. O conteúdo da aprendizagem (o currículo), que pode estar mais ou menos implícito ou escondido no ambiente, é planeado pelos adultos responsáveis pela organização das várias dimensões do ambiente educativo, assim das tarefas e interações.

As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE) associam o contributo para uma maior igualdade de oportunidades à importância de uma pedagogia estruturada, que “implica uma organização intencional e sistemática do processo pedagógico, exigindo que o Educador planeie o seu trabalho e avalie o processo e os seus efeitos no desenvolvimento e na aprendizagem das crianças” (Ministério da Educação, 1997, p. 18). Além de destacarem o carácter lúdico de que se revestem muitas aprendizagens, associado ao prazer de aprender e de domar determinadas competências que exigem também esforço, concentração e investimento pessoal, as OCEPE destacam “a prática de uma pedagogia diferenciada, centrada na cooperação, que inclua todas as crianças, aceite as diferenças, apoie a aprendizagem, responda às necessidades individuais” (Ministério da Educação, 1997, p. 19).

A abrangência do conceito de Pedagogia de Infância é relevante para destacar as várias ações que são valorizadas como promovendo aprendizagem, ou seja, a organização do ambiente educativo e as interações com as crianças, mas também para valorizar a especificidade da Educação de Infância enquanto espaço em que “educar e cuidar são funções que se articulam e complementam visando o desenvolvimento de respostas educativas de qualidade” (Cardona, 2008, p. 138).

Enquanto profissional docente, o/a Educador/a de Infância enfrenta os mesmos desafios de planificação, ação e reflexão que os restantes Professores. No entanto, a especificidade da sua ação e profissionalidade (Oliveira-Formosinho, 2000) implica uma discussão mais apurada do conhecimento que mobiliza e de que necessita para sustentar a sua ação e decisão profissionais. Neste sentido, Figueiredo (2013) destaca o entendimento de Didática por autores da tradição germânica por se situar no encontro, interação e comunicação entre adulto e criança, não podendo ser limitada à ação de ensinar do adulto nem à descoberta realizada pela criança autonomamente. No mesmo sentido, os fundamentos da Pedagogia de Infância referidos nas OCEPE (Ministério da Educação, 2016) preveem a construção articulada do saber que se concretiza na valorização do brincar prevendo-se que

Numa dinâmica de interação, em que se articulam as iniciativas das crianças e as propostas do Educador, brincar torna-se um meio privilegiado para promover a relação entre crianças e entre estas e o/a Educador/a, facilitando o desenvolvimento de competências sociais e comunicacionais e o domínio progressivo da expressão oral. Proporciona, de igual modo, outras conquistas, tais como, ter iniciativas, fazer descobertas, expressar as suas opiniões, resolver problemas, persistir nas tarefas, colaborar com os outros, desenvolver a criatividade, a curiosidade e o gosto por aprender, que atravessam todas as áreas de desenvolvimento e aprendizagem na educação de infância, constituindo condições essenciais para que a criança aprenda com sucesso, isto é, “aprenda a aprender” (p. 11).

A importância dos contextos como promotores ou inibidores do desenvolvimento tem vindo a ser evidenciada. Para que o contexto seja promotor do desenvolvimento pressupõe que apresente as seguintes características: estabilidade afetiva, experiências diversificadas, interação, estímulo, apoio, segurança, articulação

intercontextual (Alarcão, 2009, p. 115). Refere esta autora que o processo de desenvolvimento das crianças requer dos adultos uma atitude concertada de estímulo, por um lado, e de apoio, por outro, numa atitude de observação e de escuta da criança e de aceitação dos desafios de mudança que ela nos vai colocando. Esta perspetiva encontra eco nas OCEPE quando indicam que a concretização dos fundamentos e princípios educativos da Pedagogia de Infância exige um profissional que esteja atento à criança e que reflita sobre a sua prática, para o que a observação e o registo são essenciais por permitirem recolher informações para avaliar, questionar e refletir sobre as práticas educativas.

Embora se esteja a estabelecer a especificidade da intervenção educativa em Educação Pré-Escolar, alguns dos princípios referidos mantêm a sua pertinência para o 1.º CEB. Por exemplo, no programa decretado para o 1.º CEB (Ministério da Educação, 2013) sublinha-se que o desenvolvimento da educação escolar deve constituir uma oportunidade para que os alunos realizem experiências propícias ao desenvolvimento de aprendizagens ativas, significativas, diversificadas, integradas e socializadoras. A partir daqui, cabe ao Professor criar condições para que, na sua sala de aula, os alunos as possam desenvolver. A ênfase no brincar não será tão acentuada no 1.º CEB, nem se encontra tão grande destaque à organização do ambiente educativo como dimensão central da ação de ensinar. No entanto, como será possível concluir a partir dos próximos pontos, existem diferenças mas também pontos de contacto entre os dois níveis de escolaridade ao nível didático.

1.2. Ensino e aprendizagem das operações aritméticas na EPE e no 1.º CEB

1.2.1. Sentido de número

Sabe-se que os conceitos matemáticos explorados nos primeiros anos vão influenciar as aprendizagens posteriores e que é nestas idades que o ensino da Matemática pode ter o seu maior impacto (NCTM, 2007).

De acordo com as OCEPE (Ministério da Educação, 2016), e já referido nas anteriores OCEPE (Ministério da Educação, 1997), o desenvolvimento de noções matemáticas inicia-se antes da EPE, no entanto é neste nível que essas noções são abordadas com intencionalidade, tendo sempre em conta o que as crianças já sabem, ou seja, aproveitando os conhecimentos e experiências que elas já construíram. Essa mesma ideia é referida pelas OCEPE (Ministério da Educação, 2016), enunciando que as noções matemáticas devem ser trabalhadas na EPE, tendo sempre em conta o que

as crianças já sabem, ou seja, aproveitando os conhecimentos e experiências que elas já adquiriram. Importa focar que essa mesma ideia era referida nas primeiras OCEPE (Ministério da Educação, 1997).

Contudo, é fundamental que as crianças aprendam através de experiências informais, usando as ideias matemáticas para criarem representações de situações que tenham significado para elas e que surgem muitas vezes associadas a outras áreas de conteúdo. Para tal, como referem as OCEPE (Ministério da Educação, 2016),

é necessário uma abordagem sistemática, continuada e coerente, em que o/a Educador/a apoia as ideias e descobertas das crianças e intencionalmente as leva a aprofundar e a desenvolver novos conhecimentos. Para o desenvolvimento das várias noções matemáticas, no decurso da intervenção educativa, o/a Educador/a deverá ter em consideração não só aspetos ligados a atitudes e disposições de aprendizagem (curiosidade, atenção, imaginação, criatividade, autorregulação, persistência), como também a um conjunto de processos gerais (classificação, seriação, raciocínio, resolução de problemas) que são transversais à abordagem da matemática (p. 77).

É fundamental que as crianças se impliquem nos processos de aprendizagem, como enuncia Baroody (2002, p. 334), “é importante que as crianças pequenas aprendam não apenas conteúdos matemáticos, mas que se envolvam nos processos matemáticos: procurando padrões, raciocinando acerca de dados, resolvendo problemas e comunicando as suas ideias e resultados”. Assim, em particular, o ensino dos números e das operações não deve visar a aquisição de técnicas rotineiras, mas sim uma aprendizagem global e significativa ligada ao desenvolvimento do sentido do número e à compreensão das propriedades das operações.

O papel do Educador é fundamental para o desenvolvimento matemático das crianças, pois as suas intervenções e a importância que concede à Matemática vai ter impacto na forma como a criança constrói a sua relação com esta ciência. Castro e Rodrigues (2008) vêm reforçar o papel do adulto/Educador em relação ao desenvolvimento matemático enunciando que,

o papel dos adultos e, em particular, do Educador de infância, é crucial no modo como as crianças vão construindo a sua relação com a Matemática, nomeadamente quando

prestam atenção à Matemática presente nas brincadeiras das crianças e as questionam; as incentivam a resolver problemas e encorajam a sua persistência; lhes proporcionam acesso a livros e histórias com números e padrões; propõem tarefas de natureza investigativa; organizam jogos com regras; combinam experiências formais e informais e utilizam a linguagem própria da Matemática (o mesmo número que..., a mesma forma que..., esta torre é mais alta que... (p. 9).

Quando as crianças ingressam no 1.º ano do 1.º CEB, apresentam muitos conhecimentos matemáticos, nomeadamente sobre os números e as operações, mesmo que sejam informais (Ponte & Serrazina, 2000).

Existem diversas aprendizagens que devem ser construídas pelas crianças, associadas à ideia de número. Para que essas aprendizagens sejam possíveis, é importante propor situações que envolvam, entre outros e segundo Ponte e Serrazina (2004):

- a) A *classificação*, pois quanto ao número a criança pode começar por associar o número 5 à sua idade, mas com o alargar das suas experiências terá de associá-lo necessariamente como uma característica de todos os conjuntos com 5 elementos, independentemente dos tipos de elementos considerados, pois só assim poderá desenvolver um adequado conhecimento sobre números e quantidades;
- b) A *ordenação* dos números por ordem crescente e decrescente, pois se as crianças não conhecerem que o 5 vem depois do 4 e antes do 6, faz pouco sentido o conhecimento do 5;
- c) A *sequenciação* (sequência verbal dos números), em que numa fase inicial as crianças começam por formar uma sequência verbal ascendente em que as palavras estão ligadas entre si e só progressivamente as palavras se vão separando;
- d) A *correspondência termo a termo*, em que se estabelece uma relação biunívoca entre o conjunto dos objetos a contar e os elementos da sequência numérica; e
- e) A *inclusão hierárquica*, em que a criança deve compreender que qualquer número contém os anteriores (p. 139).

Assumindo a Educação Pré-Escolar como uma etapa fundamental da formação do indivíduo, o desenvolvimento do *sentido de número* deverá também ser assumido como um aspeto essencial, por forma a permitir às crianças a vivência de experiências

matemáticas significativas. Ao procurar definir sentido de número, muitas das caracterizações focam-se na sua natureza intuitiva, no seu desenvolvimento gradual e nos processos pelos quais se pode evidenciar. O National Council of Teachers of Mathematics (1991) refere que o sentido de número é uma intuição acerca dos números, traçada a partir de todos os significados que estes possam ter (cardinal, ordinal e nominal). Desta forma, considera cinco componentes, sendo elas:

a) desenvolvimento dos conceitos elementares de número (incluem-se aqui os conceitos de cardinal e de ordinal);

b) exploração das relações entre os números através de materiais manipuláveis. A composição e decomposição de conjuntos de objetos permite escrever um número de diferentes formas.

c) compreensão do valor relativo dos números;

d) desenvolvimento da intuição do efeito relativo das operações nos números, realçando-se o sentido da operação que permite efetuar decisões sobre se o resultado obtido é, ou não, razoável; e

e) desenvolvimento de referenciais para medir objetos comuns e situações do mundo que nos rodeia.

Para Castro e Rodrigues (2008), o sentido de número é entendido como a compreensão global e flexível dos números e das operações, com o intuito de compreender os números e as suas relações e desenvolver estratégias úteis e eficazes para cada um os utilizar no seu dia a dia. Esta ideia vem reforçada por Serrazina e Ferreira (2005) ao referirem que "... possuir o sentido de número inclui conhecer o número e as suas relações, compreender o efeito das operações sobre os números bem como perceber a grandeza relativa de um número" (p. 30)

Desenvolvendo o sentido de número, as crianças conseguem, de uma forma mais eficiente, usar as operações aritméticas, efetuar cálculos mentais e, em geral, resolver problemas do seu dia a dia.

Se isso for feito desde cedo, à entrada no 1.º CEB, as crianças estarão mais capazes para se adaptarem e adquirirem as competências prescritas no Programa de Matemática do 1.º ano do 1.º CEB. Para que as crianças desenvolvam o seu sentido de

número necessitam, portanto, de experiências diversificadas que envolvam números e suas relações, incluindo a contagem oral, a contagem de objetos, o estabelecimento de relações numéricas, ler e escrever algarismos de um só dígito, situações de medição e de ordenação (Pires, Colaço, Horta & Ribeiro, 2013).

Como forma de conclusão, pode ser assumido que o sentido de número é uma ideia matemática poderosa, reforçando o facto de que ela não se desenvolve de uma só vez mas, antes, de forma progressiva, iniciando-se com as experiências familiares, continuando na EPE e ao longo de todo o percurso escolar e mantendo-se ao longo da vida adulta.

1.2.2. Operações aritméticas e sentido das operações

“A compreensão dos números e das operações, o desenvolvimento do sentido de número e a aquisição de destreza no cálculo aritmético constituem o cerne da educação matemática para os primeiros anos do ensino básico” (NCTM, 2007, p. 34).

As crianças revelam desde cedo tendência para contar objetos do seu quotidiano, “desde o número de rebuçados que comem ao número de degraus que sobem, e é através da repetição dessas experiências no processo de contagem que aprendem muitos dos conceitos numéricos fundamentais” (NCTM, 2007, p. 91). No entanto, para que sejam capazes de representar a mesma quantidade de diferentes formas, de compreender como é que as operações aritméticas transformam as quantidades (os números) e de desenvolverem estratégias de cálculo que as ajudem a resolver problemas, é necessário que se envolvam em situações de aprendizagem que abarquem diversos contextos que permitam desenvolver o sentido de número e das operações.

À medida que as crianças passam da EPE ao 1.º CEB, nomeadamente ao 2.º ano do 1.º CEB², vão desenvolvendo o sentido das operações. Assim, o ensino dos primeiros deverá centrar-se nas estratégias de cálculo com números inteiros, de modo a que os alunos desenvolvam flexibilidade e destreza de cálculo (NCTM, 2007, p. 37). Como tal, para que a criança desenvolva o sentido das operações é necessário que lhes sejam proporcionadas situações de aprendizagem variadas e que estas incluam diversos contextos, evitando a representação formal das operações, que continua a ser

²A partir do 2.º ano, no atual programa do 1.º CEB para Matemática, surgem números racionais como conteúdo, nomeadamente frações como medidas de comprimento e outras grandezas (Ministério da Educação, 2013).

introduzida às crianças muito cedo. De facto, Brocardo, Serrazina e Kraemes (2003) vêm reforçar estas ideias enunciando que a representação formal continua a ser introduzida às crianças muito cedo não lhes dando oportunidade para desenvolver o sentido de número e pensar de um modo crítico sobre o sentido das operações, tendo como consequência o não desenvolvimento de outras estratégias de cálculo.

Trabalhar as operações introduzindo estratégias de cálculo mental, tendo por base a composição e decomposição dos números, utilizando as características de estarmos a lidar com um sistema de numeração de posição, parece uma tarefa crucial a fazer antes da introdução dos algoritmos formais, ao nível do 1.º CEB. A mesma preocupação com a formalização é válida para a Educação Pré-Escolar em que a introdução da representação simbólica surge, por vezes, como prioritária. Por exemplo, na figura 2 encontramos uma proposta apresentada a crianças de Educação Pré-Escolar em que o sinal “+” surge como indicativo de uma adição, descontextualizado e sem sentido autêntico.

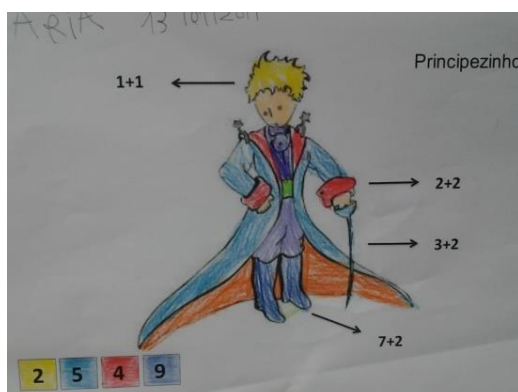


Figura 2 – Ficha de trabalho apresentada a crianças em Educação Pré-Escolar em Viseu

Pires (1994) designa por *sentido de uma operação* o conjunto das situações concretas na resolução das quais se aplica essa operação, o que constitui a primeira etapa do estudo da operação. Referindo-se ao 1.º CEB, considera que o estudo de cada operação deve processar-se em três etapas:

a) compreensão do sentido da operação, começando pelo modelo de ação (manipulação de materiais), passando pelo modelo iconográfico, para chegar à representação simbólica;

b) desenvolvimento do sentido operatório, desenvolvimento do cálculo mental e estudo das propriedades das operações;

c) construção do algoritmo.

Deste modo, podemos afirmar que a compreensão das operações, por parte do aluno, pressupõe que este seja capaz de reconhecer as condições que indicam que se deve recorrer a uma determinada operação consoante a situação, bem como de perceber as propriedades de uma operação. A figura 2 apresentada antes traduz uma situação de trabalho com as crianças que não segue as etapas enunciadas, valorizando-se a representação em vez trabalho de compreensão das operações aritméticas (opção frequente em trabalhos da mesma natureza).

O National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 1991) considera que a compreensão das operações, juntamente com o sentido de número, permite à criança tirar conclusões acerca da plausibilidade dos resultados das operações e promove o desenvolvimento dos procedimentos de cálculo mental e escrito. Ainda de acordo com o NCTM (1991, cit. por Cebola, 2002), o sentido das operações apresenta, quatro componentes:

a) compreender a operação, isto é, reconhecer, em situações do mundo real, as condições que indiquem que determinada operação pode ser útil nesse caso;

b) ter conhecimento dos modelos e das propriedades de uma operação, por exemplo, a nível elementar, a multiplicação é, muitas vezes, encarada apenas como um processo de combinar grupos com igual número;

c) identificar relações entre as operações: a subtração é inversa à adição, no entanto a adição não é inversa à subtração pois com a primeira procura-se o todo, com a segunda procura-se uma parte, e

d) tomar consciência dos efeitos de uma operação num par de números, por exemplo, ao adicionar 5 a 25 deve reparar-se que a mudança é muito menor do que se se multiplicar 25 por 5 (p. 225).

Estas componentes permitem afirmar que o sentido da operação interage com o sentido de número e possibilita um suporte para o desenvolvimento conceptual dos procedimentos do cálculo mental e escrito.

As crianças conseguem usar o seu conhecimento informal para analisar e resolver problemas simples de adição e subtração antes de receberem qualquer ensino formal

sobre essas operações (Nunes & Bryant, 1996, cit. por Soutinho & Mamede, 2011, p. 211). Perante tal, proporcionar oportunidades para resolver problemas de adição e de subtração poderá ajudar as crianças a construir uma compreensão mais completa sobre estas operações aritméticas.

Portanto, apesar de as crianças revelarem capacidade em usar o seu conhecimento informal para analisar e resolver problemas simples de adição e subtração antes de receberem qualquer ensino formal, é fundamental que elas compreendam o sentido das operações.

Para desenvolver ideias associadas às operações, estas devem surgir inseridas na resolução de problemas contextualizados, e que preferencialmente se relacionem com a experiência e vivência dos alunos, porque assim eles irão usar os seus conhecimentos e métodos informais para os resolver, dando um significado real a estas operações.

A adição é, naturalmente, a operação utilizada com mais frequência pelas crianças, pois esta operação quase se confunde com o ato de contar. Quando adicionamos dois números, realmente estamos a contar o total. Como forma de apresentar os sentidos das operações aritméticas segui as OCEPE (Ministério da Educação, 2016) e os estudos de Moreira e Oliveira (2003). Assim, a adição é associada frequentemente à ideia de:

- i. *combinar* uma vez que duas ou mais quantidades são transformadas numa quantidade simples;
- ii. *mudar juntando*, quando uma quantidade é aumentada.

A subtração refere-se às ideias de:

- i. *retirar*, dado que corresponde a retirar uma dada quantidade a outra;
- ii. *comparar*, porque pretendemos comparar duas quantidades (neste tipo de situações, o que se pretende é encontrar a diferença, quanto maior ou quanto menor uma quantidade é que outra);
- iii. *tornar igual*, dado que corresponde à situação de determinar o que deve ser adicionado a uma dada quantidade para obter um certo valor.

A multiplicação pode referir-se a situações de:

- i. *adição de parcelas iguais*
- ii. *multiplicação combinatória*. Nesta o que se procura saber está relacionado com o número de combinações diferentes.

A divisão refere-se a situações de:

- i. *partilha*, uma vez que uma quantidade é partilhada igualmente num dado número de grupos;
- ii. *divisão por agrupamentos*, porque corresponde a uma situação na qual se quer dividir uma quantidade em grupos com um dado número de elementos;
- iii. *razão*, dado que é usada para comparar duas quantidades.

Perante todas estas ideias, podemos afirmar que é fundamental a compreensão dos números e das operações e o desenvolvimento dos seus sentidos, pois estes constituem a base da Educação Matemática para os primeiros anos do ensino básico, sendo estas capacidades determinantes no processo de transição da EPE para o 1.º CEB em relação às aprendizagens matemáticas propostas neste nível de ensino.

Na aprendizagem das operações, temos a vertente do cálculo (muitas vezes colocada como prioritária) e da sua compreensão, entre outros aspetos que podem ser estudados, como as relações entre as operações ou as suas propriedades, por exemplo. Para se desenvolver o sentido das operações, em vez da aplicação de uma regra, os alunos devem desenvolver competências importantes ao longo do tempo e de forma progressiva. Para que isso aconteça, a criança deverá experimentar uma grande variedade de situações, sequencialmente selecionadas, de modo a ir adquirindo as competências desejadas. É, também, considerado importante esclarecer os pais sobre os objetivos que se pretendem atingir, pois se compreenderem que o importante é que as crianças aprendam a lidar com os números e com as operações de um modo significativo e saibam resolver problemas terão, com certeza, uma atitude colaborante (Brocardo, Serrazina & Kraemes, 2003).

1.2.3. Operações aritméticas e sentido das operações nos documentos curriculares

O conjunto de documentos orientadores referentes à área da Matemática que vigorou no período que durou a minha formação inicial inclui duas versões das Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar [OCEPE] (Ministério da Educação, 1997, 2016) e, para o 1.º CEB um documento orientador, o Programa e Metas Curriculares Matemática para o Ensino Básico (Ministério da Educação, 2013). Nos vários documentos, o sentido de número é uma das ideias consideradas essenciais

nos primeiros anos, sendo perspectivado como um dos temas sustentadora de aprendizagens futuras.

No Programa de Matemática para o 1.º CEB de 2013, os conteúdos encontram-se organizados, por domínios, pressupondo-se a articulação entre os domínios de conteúdos e os objetivos enunciados. Os domínios de conteúdos são: Números e Operações (NOP); Geometria e Medida (GM); Organização e Tratamento de Dados (OTD). Neste estudo, foco-me no primeiro domínio, ou seja, Números e Operações, pois é nesse que os sentidos das operações se enquadram. O mesmo documento refere como um dos propósitos principais de ensino, o desenvolvimento do sentido de número, a compreensão dos números e das operações e a capacidade de cálculo mental e escrito dos alunos.

Para alcançar os propósitos enunciados, estabeleceram-se os objetivos que traduzem os desempenhos fundamentais que os alunos deverão evidenciar no 1.º CEB sendo eles: (1) Identificar/designar: O aluno deve utilizar corretamente a designação referida, não se exigindo que enuncie formalmente as definições indicadas (salvo nas situações mais simples), mas antes que reconheça os diferentes objetos e conceitos em exemplos concretos, desenhos, etc. (2) Estender: O aluno deve utilizar corretamente a designação referida, reconhecendo que se trata de uma generalização. (3) Reconhecer: O aluno deve reconhecer intuitivamente a veracidade do enunciado em causa em exemplos concretos. Em casos muito simples, poderá apresentar argumentos que envolvam outros resultados já estudados e que expliquem a validade do enunciado. (4) Saber: O aluno deve conhecer o resultado, mas sem que lhe seja exigida qualquer justificação ou verificação concreta (Ministério da Educação, 2013, p. 3).

Nesta versão do programa, é assumido que devem ser as escolas e os Professores a decidir quais as metodologias e os recursos mais adequados para auxiliar os alunos a alcançar os desempenhos definidos, “não impondo portanto metodologias específicas” (Ministério da Educação, 2013, p. 28). No programa anterior, valorizava-se que as primeiras situações de aprendizagem ligadas ao número contemplassem experiências de contagem significativas para as crianças, uma vez que se considera que a exploração de processos de contagem utilizados pelos alunos, nessas experiências, associados a diferentes possibilidades de estruturar e relacionar os números, contribui para a compreensão das primeiras relações numéricas (Ponte et al., 2007, p. 14).

Nos 1.º e 2.º anos de escolaridade, o Programa de Matemática para o Ensino Básico (Ponte et al., 2007), perspectiva-se que os alunos devem construir uma noção de

número natural, estabelecer relações numéricas, entre outros aspetos, sendo objetivos específicos: classificar e ordenar de acordo com um dado critério; realizar contagens progressivas e regressivas, representando os números envolvidos; compreender várias utilizações do número e identificar números em contextos do quotidiano; compor e decompor números; comparar e ordenar números; e identificar e dar exemplos de diferentes representações para o mesmo número (pp. 16-17). Todos estes objetivos devem ser perseguidos tendo como envolvente o desenvolvimento das consideradas capacidades transversais – resolução de problemas, comunicação e raciocínio matemático. Para que estes objetivos possam ser alcançados, permitindo a todos os alunos a sua plena compreensão, é fundamental que se comece, desde cedo, com a sua exploração, mesmo que informal, assumindo aqui a Educação Pré-Escolar, e o conhecimento do Professor para delinear e alcançar esses objetivos, um papel fundamental.

O NCTM (2007) refere algumas expectativas a serem alcançadas pelas/os crianças/alunos: compreender a contagem e reconhecer “quantos existem” em conjuntos de objetos; desenvolver o sentido de número inteiro, representando-o e utilizando-o de várias formas, incluindo a sua comparação, composição e decomposição; relacionar os numerais com as quantidades que representam, através da utilização de uma diversidade de modelos físicos e representações.

Relativamente à EPE, as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (Ministério da Educação, 2016) referem que “o desenvolvimento de noções matemáticas inicia-se muito precocemente e, na Educação Pré-Escolar, é necessário dar continuidade a estas aquisições e apoiar a criança no seu desejo de aprender (p. 77). Esse apoio deverá corresponder a uma diversidade e multiplicidade de oportunidades educativas, que constituam uma base sólida da aprendizagem da Matemática. O mesmo documento (Ministério da Educação, 2016) refere que as crianças discriminam quantidades desde muito cedo e parecem também ter um sentido aritmético precoce que é evidente quando, por exemplo, têm a ideia de que quando se junta mais um elemento a um dado conjunto, o conjunto resultante fica maior. Para esse desenvolvimento, cabe ao Educador aproveitar as situações que surgem em contexto de sala de aula, para encorajar as crianças a desenvolverem competências matemáticas, com vista à aquisição do gosto por esta área e à utilidade da mesma em aprendizagens no futuro.

Em relação aos Números e Operações, as OCEPE (Ministério da Educação, 2016), apresentam como aprendizagens a promover pelas crianças:

a) identificar quantidades através de diferentes formas de representação (contagens, desenhos, símbolos, escrita de números, estimativa, etc.) e resolver problemas do quotidiano que envolvam pequenas quantidades, com recurso à adição e subtração.

b) identificar, numa contagem, que a quantidade total corresponde à última palavra número (termo) que disse; usa os termos “mais do que” e “menos do que” na comparação de quantidades; usa o nome dos números e, posteriormente, numerais escritos, para representar quantidades;

c) organizar conjuntos de um certo número de objetos e consegue contar de forma crescente e decrescente;

d) relacionar a adição com o combinar de dois grupos de objetos e a subtração com o retirar uma dada quantidade de objetos de um grupo de objetos.

Para promover estas aprendizagens, são referidas nas OCEPE (Ministério da Educação, 1997, 2016) diferentes linhas de intervenção do/a Educador/a. Algumas referem-se à organização do ambiente educativo, tais como disponibilizar, em diferentes áreas da sala, materiais diversificados que criem oportunidades de contagem e operações sobre quantidades ou despertar a curiosidade e promover a compreensão das crianças para a utilização e representação de numerais na sala (calendários, mapas de presença, etc.). Ainda num registo quotidiano, é referida a utilização de situações do dia a dia para proporcionar oportunidades de contagem (número das crianças presentes na sala, dos pacotes de leite bebidos, das crianças que almoçam, etc.). Mais próximas da dimensão de intervenções do adulto, as OCEPE frisam a importância de utilizar ritmos, cantigas e lengalengas para incentivar a aprendizagem da sequência dos nomes dos números numa contagem, assim como encorajar as crianças a concretizarem a representação de quantidades (contar pelos dedos, contar objetos, desenhar esquemas ou símbolos) e operarem sobre elas. A intervenção do adulto é vista como necessária, ainda, para incentivar a aprendizagem da contagem - crescente e decrescente – e para encorajar a representação e a compreensão das situações-problema que propõe às crianças, partindo do seu conhecimento informal.

A utilização de materiais estruturados ou não estruturados é uma forma de desenvolver o sentido de número e os sentidos das operações, permitindo desenvolver noções matemáticas, pois estes estão relacionados com a concretização de quantidades e de operações matemáticas, como por exemplo, o material *Cuisenaire* e calculadores multibásicos (Ministério da Educação, 1997). A ideia dos materiais é

fundamental dado que os conceitos matemáticos são abstratos, pois tornam esses conceitos presentes. Esta ideia vem reforçada pelos Princípios e Normas para a Matemática Escolar (NCTM, 2007) onde é referido que na “Educação Pré-Escolar, a aprendizagem matemática mais valiosa resulta das explorações com problemas e materiais que interessem às crianças, os adultos deverão tirar partido das oportunidades de observar e influenciar o modo como elas passam o tempo” (p. 85).

Em suma, tanto o Educador como o Professor precisam de conhecer os objetivos gerais e específicos presentes nos documentos curriculares. Esse conhecimento deve ser profundo e flexível para os temas e tópicos matemáticos incluídos, abrangendo formas como estes temas e tópicos se relacionam entre si e se poderão relacionar com outras áreas de conteúdo ou disciplinares. Pires, Colaço, Horta e Ribeiro (2013) realçam, além do conhecimento de conteúdo e curricular já referido, o conhecimento necessário para “selecionar, explorar e sequenciar, de forma compreensiva e matematicamente produtiva, os diversos recursos, exemplos e atividades de modo a permitir responder às necessidades e dificuldades das crianças, para que as atividades que propõe tenham significado para os alunos e permitam o desenvolvimento do seu conhecimento matemático” (p. 124). Assim, o conhecimento do Professor assume uma importância central na e para a preparação e implementação de atividades matematicamente ricas e que permitem desenvolver um conhecimento matemático sustentado nas crianças/alunos.

1.3. Transições na educação básica

A palavra transição surge do termo latino “transito”, que significa “transferência”, “mudança”. Assim o termo transição utiliza-se para referir todas as ações que pressuponham mudança, ou evolução de um estado para outro, no caso da transição entre diferentes níveis educacionais refere-se à evolução de um nível para outro.

Transição, segundo Sim-Sim (2010), implica sempre perda ou separação de algo conhecido e, simultaneamente, “a integração num contexto novo e desconhecido, envolvendo o medo do que é estranho, o abandono de rotinas estabelecidas e a aprendizagem de comportamentos e atitudes adequados aos novos ambientes (sociais e físicos)” (p. 110).

Em Portugal, a Educação Pré-Escolar não tem, ainda, carácter obrigatório³. Quer a criança frequente ou não a EPE, a entrada no 1.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico é sempre considerada uma transição escolar, pois é uma mudança significativa para a criança. Para muitas crianças, a entrada para o 1.º CEB poderá constituir uma mudança mais brusca, pois será o primeiro contacto com o meio escolar, ou seja, um processo de transição família-escola. Tal transição constitui um momento muito marcante na vida da criança, sendo algo que a própria antecipa com algum entusiasmo e ansiedade (Monteiro, 2012). Esse processo de transição envolve novas adaptações que variam consoante o tipo de mudança que é efetuado. Geralmente, as novas características do que surge não são conhecidas, levando a que a criança enfrente um longo processo de adaptação. No entanto, como evidencia Brooker (2008) “no mundo de hoje as transições tornam-se um modo de viver, por isso, desde cedo, apoiar as crianças nas transições é importante não só para as ajudar a viver a situação específica, mas também para construir mentalmente essas situações como tendo um potencial de crescimento, como sendo um desafio” (p. 37). Assim, embora o foco seja na transição entre Educação Pré-Escolar e 1.º CEB, ao longo do percurso escolar verificam-se várias outras transições e a experiência de mudança é frequente ao longo da própria vida.

A entrada na escola tem efeitos que se propagam ao longo de todo o percurso académico, principalmente no que respeita aos hábitos de socialização e de estudo, sendo por isso, fundamental que a adaptação seja bem-sucedida (Bastos, 2007). Quando as crianças passam do contexto da Educação Pré-Escolar para o contexto do 1.º Ciclo do Ensino Básico, são bastantes as divergências que se verificam, tais como a instituição (em alguns casos), a sala de aula, as regras, a Professora, os colegas, o currículo, um novo método de ensino-aprendizagem, entre outros. Perante tal transição, o ideal seria que essa fosse ocorrendo de forma gradual e não de forma abrupta, para tal, seria importante abordar de forma contínua o desenvolvimento das propostas, das rotinas, das competências de forma a reduzir ou até mesmo evitar os sentimentos de ansiedade e desmotivação.

³ No ano de 1997, com a publicação da Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar (Lei n.º 5/97) a Educação Pré-Escolar passou a ser considerada, pela primeira vez, como parte integrante da educação básica, processo de formação ao longo da vida, embora de frequência facultativa. Em 2017, o Governo Português anunciou o acesso universal à educação pré-escolar para as crianças dos três anos para 2019, estando o acesso para os três e quatro anos assegurado anteriormente.

Embora não estejam previstos para o sistema educativo português processos graduais de transição, existe uma preocupação com a ideia de continuidade educativa, conceito que surge nalguns dos documentos orientadores, como por exemplo as OCEPE (Ministério da Educação, 1997, 2016). Segundo Zabalza (2004, cit. por Cruz, 2008, p. 74), “a ideia de continuidade está subjacente à de união, coerência e complementaridade”, pretendendo-se, deste modo, que haja uma ligação entre os diferentes ciclos e que se complementem um ao outro, pois neste processo pretende-se que cada novo ciclo tenha em conta as aquisições das crianças.

A continuidade educativa diz assim respeito à forma como estão organizados os saberes de forma sequenciada ao longo dos vários níveis educativos, pois cada ciclo deverá ter em conta as aprendizagens realizadas, tendo em conta o desenvolvimento das crianças e as suas capacidades de aprendizagem em cada nível, pois cada criança tem o seu próprio ritmo de aprendizagem. Para que o processo de transição para o 1.º ano do 1.º CEB, independentemente de ser família-escola ou Educação Pré-Escolar-escola, fosse harmonioso, seria fundamental que os Educadores e os Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico cooperassem entre eles de forma a facilitarem essa transição, despertando na criança a curiosidade e entusiasmo em transitar para o próximo nível. Importa, além da cooperação entre estas entidades, existir também um apoio por parte dos pais, visto que estes são parceiros do processo educativo.

É importante que os docentes de ambos os níveis procedem a uma boa gestão do currículo estabelecendo estratégias de articulação curricular e aproximação ou pelo menos comunicação didática, pois só assim conseguimos estar perante um processo de continuidade educativa com sucesso. Os Educadores e Professores devem estar cada vez mais preocupados em encontrar estratégias e mecanismos que promovam a articulação curricular entre os dois níveis, pensando também nas futuras transições e nos vários envolvidos no processo.

1.3.1. Papel dos pais e da família nos processos de transição

A experiência e as consequências que o processo de transição fomentará na criança, dependem da criança, dos profissionais e da família ou cuidadores da criança. A forma como esses intervenientes vão apoiar esse processo depende dos recursos e apoios disponíveis. Esta ideia é reforçada com as palavras de Yeboah (2002) ao enunciar que estão inerentes diversos fatores determinantes do sucesso da transição escolar, sendo estes referentes a fatores de contexto em geral, escola, família, etnia, cultura, linguagem, e as características pessoais da criança. Desse modo, uma

transição bem sucedida depende de vários intervenientes e não apenas da própria criança.

A sociedade em que vivemos atualmente confronta, desde cedo, as crianças para um processo contínuo de transições. Como tal, desafia a família e a escola a encontrarem processos de colaboração de forma a apoiar essas transições como forma de tornar esse processo positivo. Ao longo de todo o percurso na Educação Pré-Escolar, é realizado um importante trabalho que possibilita às crianças a construção de conhecimentos e competências no âmbito das diferentes áreas de conteúdo. Essas aprendizagens, por sua vez, permitem uma preparação que facilitará a transição da Educação Pré-Escolar para o 1.º Ciclo do Ensino Básico. Para além da importância da parceria entre Educadores e Professores neste processo é também fundamental o desenvolvimento familiar, uma vez que a transição para o 1.º CEB representa na vida das crianças uma nova etapa, obrigando à adaptação a novos ritmos e exigências, e o acompanhamento familiar faz com que a criança se sinta segura.

Uma vez que os pais e as famílias desempenham um papel importante na forma como a criança vive a transição e na imagem que cria da escola, são dos principais participantes nas transições das crianças. Como tal, o seu conhecimento sobre a iniciação da criança ao “ser aluno”, que pode acontecer a partir da creche, depende da sua própria visão acerca da escola e das aprendizagens, assim como da missão do projeto educativo e da perspetiva pedagógica que enquadra o quotidiano da Educação de Infância (Oliveira-Formosinho, Monge & Formosinho, 2016).

A conceção de práticas parentais e a qualidade da relação entre pais e filhos têm implicações nas competências das crianças a nível académico, social e comportamental nos primeiros anos na escola, bem como o seu sucesso escolar (Powell, 1988, cit. por Ribeiro, 2003). Como tal, é essencial que haja fornecimento de informações e apoio aos pais/encarregados de educação sobre a escola e sobre as mudanças que as crianças vão enfrentar no início da frequência do 1.º CEB. Portanto, trabalhar com os pais e encarregados de educação tem o potencial de levar a melhores resultados para as crianças, durante o período de transição.

As escolas desempenham um papel fundamental, durante a transição, incluindo apoiar e trabalhar em parceria com os pais/encarregados de educação, ajudando-os a apoiar competências sociais e emocionais das crianças. Este aspeto será crucial durante a transição para a escola, mas também irá fornecer habilidades que suportam a sua saúde mental a médio e longo prazo.

1.3.2. Articulação entre Educação Pré-Escolar e 1.º CEB

O percurso das crianças na Educação Pré-Escolar encontra-se entre duas transições, pois inicialmente corresponde a uma transição do meio familiar, ou da creche, para o jardim de infância e, no final do percurso da Educação Pré-Escolar corresponde a uma transição para a escolaridade obrigatória (Ministério da Educação, 2016).

Embora os processos de transição sejam amplamente participados, os profissionais de educação envolvidos são participantes-chave nas transições bem-sucedidas: o trabalho que fazem com as crianças, o trabalho que fazem com as famílias, o trabalho que fazem com os contextos para os quais as crianças transitam, a longo termo e no momento específico das transições, são bastante relevantes para dar suporte ao processo de transição a nível de vivências e competências (Oliveira-Formosinho, Monge & Formosinho, 2016). Ainda de acordo com estes autores, “os processos colaborativos entre contextos educativos que se abrem ao trabalho conjunto identificam problemas, criam focos para uma ação responsiva, trabalham colaborativamente esses focos, avaliam os resultados e reformulam estratégias (...) são fundamentais para apoiar as crianças e suas famílias” (p. 202).

Além de dimensões de apoio às crianças e famílias na compreensão da mudança e no conhecimento dos contextos, aos Educadores e Professores compete a responsabilidade de articulação de currículo e abordagens didáticas, entendida como comunicação e aproximação. Esta ideia é central aos objetivos deste estudo. Procurei perceber como é que, ao ensinar na Educação Pré-Escolar, pensar nas aprendizagens futuras das crianças, no 1.º CEB, pode influenciar as decisões sobre o que e como ensinar. Nas entrevistas, questionei as profissionais sobre este aspeto. Na análise das minhas intervenções, usei o horizonte futuro – 1.º CEB – como critério. Para se evitar uma contaminação, em que as práticas de um dos níveis “invade” o outro nível, é importante perceber a especificidade de cada nível, para de seguida encontrar aproximações e pontos de contacto. Para que o processo de transição decorra de forma plena, é essencial a inter-relação entre Educador e Professor. É, portanto, importante que ambos compreendam e deem a conhecer o seu trabalho, de forma a analisarem e debaterem as propostas curriculares. Segundo as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, “o diálogo e a colaboração entre Educadores e Professores do 1.º Ciclo facilitam a transição e uma atitude positiva da criança face à escolaridade obrigatória” (Ministério da Educação, 1997, p. 91).

A mesma ideia vem reforçada nas OCEPE (Ministério da Educação, 2016), nas quais é referido que o acordo entre Educadores/as do mesmo estabelecimento é importante para esclarecer os/as Professores/as sobre os processos e aprendizagens desenvolvidos na Educação Pré-Escolar, debatendo a pertinência destas aprendizagens e das práticas adotadas e, ainda, delinearem estratégias que sejam facilitadoras da transição e da continuidade do processo educativo. Este documento reforça ainda que, “adotar práticas pedagógicas diferenciadas permite que a Educação Pré-Escolar contribua para uma maior igualdade de oportunidades, proporcionando a cada criança experiências e oportunidades de aprendizagem estimulantes, permitindo-lhe desenvolver o seu potencial, criando assim condições para que tenha sucesso no 1.º CEB” (Ministério da Educação, 2016, p. 103).

2. Metodologia

O uso da informação para efeitos de compreensão ou explicação do problema em estudo deve traduzir-se na análise dessa informação, usando para o efeito técnicas de análise dessa informação. Para isso, neste capítulo apresento a metodologia do estudo, começando por referir o tipo de investigação, depois caracterizo os participantes do estudo e, seguidamente, apresento os instrumentos de recolha de dados utilizados.

2.1. Desenho da investigação

A presente investigação decorreu num jardim de infância durante o estágio relativo à Unidade Curricular PES III.

Como forma de recolher informação para a minha investigação, pretendia conceber e avaliar propostas didáticas que promovessem o desenvolvimento dos sentidos das operações aritméticas na Educação Pré-Escolar, orientadas pelos seguintes critérios: a) coerência com princípios didáticos da Educação Pré-Escolar, b) contributo para as aprendizagens significativa das operações aritméticas para apoiar aprendizagens no 1.º CEB. Essas propostas seriam implementadas com o grupo de crianças no jardim de infância onde decorreu o estágio.

Inicialmente, pretendia implementar propostas intencionalmente preparadas para o ensino dos sentidos das operações e avaliar essas propostas. No entanto, as atividades de estágio revelaram-se muito exigentes e envolventes, atrasando a introdução dessas tarefas, e a própria preparação das mesmas. Ao analisar, em conjunto com as orientadoras, as práticas realizadas pela equipa educativa – Educadora de infância e três estagiárias – considerou-se que no conjunto das atividades realizadas, incluindo rotina e tarefas apresentadas pelos adultos, existia potencial para um estudo sobre a temática. Assim, em vez de avaliar propostas concebidas especificamente para ensinar os sentidos das operações, o estudo aprecia situações vivenciadas no estágio em termos do seu potencial para essas aprendizagens. Incluem-se, em coerência com a matriz inicial do estudo, situações da rotina – dimensão organização do ambiente educativo – e situações de atividades/tarefas propostas pelos adultos – dimensão intervenção.

Recorri ao método de recolha de dados por observação qualitativa, onde observava enquanto investigadora os participantes no seu ambiente natural. No projeto de investigação, estavam previstos momentos em que se propunham atividades especialmente concebidas para o estudo, no entanto, todas as situações de recolha de

dados acabaram por acontecer em momentos de estágio sem que se tivessem criado situações especificamente orientadas para efeitos de recolha de dados. Este tipo de abordagem apresenta um carácter aberto em que o investigador efetua notas de campo. Ao longo do tempo de estágio, recolhi várias notas de campo, organizadas num diário em que registei com o apoio das minhas colegas de estágio, desde o início do estágio, discurso das crianças, propostas que surgiam pelos adultos, observações e reflexões acerca do desempenho matemático das crianças e outras situações relevantes para a temática. Estes dados foram essenciais para o desenvolvimento do estudo, especialmente quando se optou por focar situações de estágio e não tarefas específicas.

O estudo inclui, ainda, entrevistas a duas Professoras do 1.º CEB e duas Educadoras como forma de obter a sua opinião acerca da tarefa que implementei, a receita culinária como estratégia para trabalhar as operações aritméticas na Educação Pré-Escolar (EPE). Com as entrevistas pretendi, ainda, conhecer a sua perspetiva acerca do trabalho desenvolvido nos dois níveis de ensino envolvidos neste estudo, EPE e 1.º CEB relativamente às operações aritméticas, de que forma abordam os sentidos das operações aritméticas nas suas práticas, e, ainda, perceber de que forma preparam as transições. Procurou-se, com as entrevistas, complementar a análise das próprias práticas com a perspetiva de profissionais com experiência de ensino, especialmente no que respeita à relação entre os dois níveis uma vez que no estudo sobre as próprias práticas essa dimensão não foi diretamente experienciada.

2.2. Participantes

Este estudo foi concretizado em duas etapas que abrangem métodos de recolha de dados distintos. Na primeira etapa do estudo, o grupo era constituído por 19 crianças, com idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos de idade. Para além da informação constante na parte I, ponto 2.1., sobre todo o grupo, para uma melhor compreensão e conhecimento dos participantes apresento uma breve caracterização mais individualizada de cada criança (Figura 3). Importa referir que os nomes utilizados no estudo são fictícios e que o número de participantes é reduzido pois várias crianças faltavam com frequência. Na figura, incluíram-se as crianças que, dada a sua assiduidade, participavam nas atividades, nomeadamente, nos dias e situações que são analisados neste estudo.

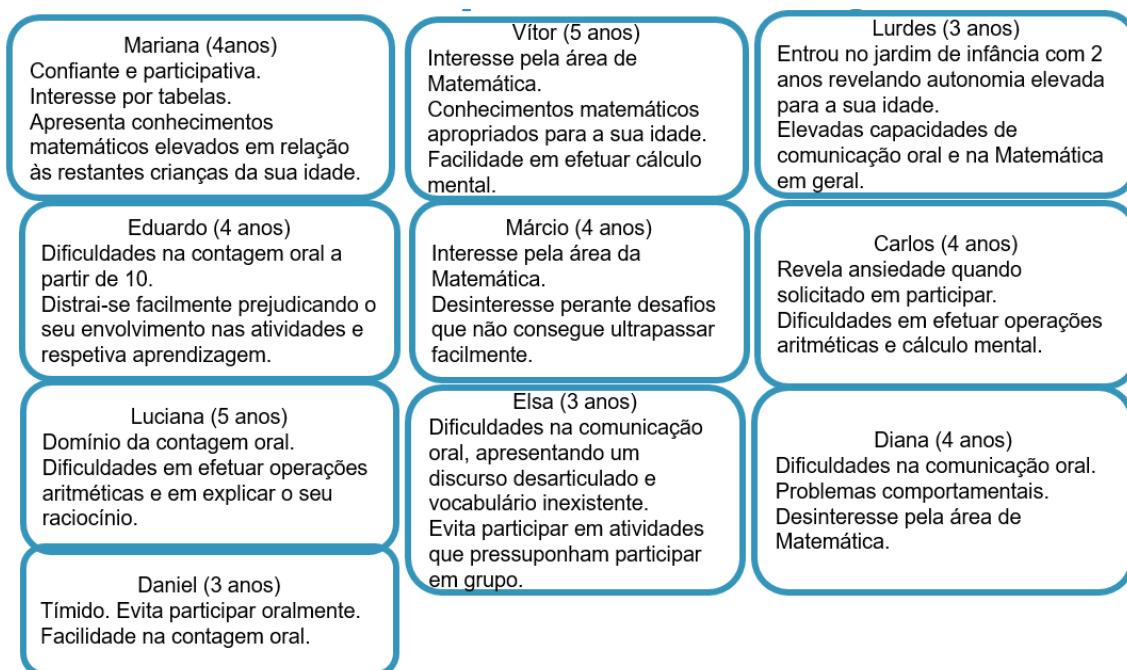


Figura 3 – Caracterização individual das crianças participantes

Na segunda etapa, entrevistei duas Professoras do 1.º CEB e duas Educadoras de Infância. No quadro seguinte (Tabela 5) apresento uma breve caracterização das entrevistadas.

Tabela 5 - Perfil das entrevistadas

	Qualificações	Anos de serviço	Funções profissionais
E1	Curso normal de Educadores de infância Licenciatura em Educação de Infância Complemento de formação em Educação Especial	36	Educadora de infância Cooperante da ESEV
E2	Licenciatura em Educação de Infância Pós-graduação em Currículo Mestrado em Ciências da Educação Doutoramento em Educação Matemática	24	Educadora de infância Formadora de educadores em Matemática Antiga cooperante da ESEV
P1	Licenciatura Professores do 1.º CEB	30	Professora do 1.º CEB Cooperante da ESEV
P2	Licenciatura Professores do 2.º Ciclo do Ensino Básico, Variante de Matemática e Ciências da Natureza	16	Professora 1.º e 2.º CEB Colaboradora da ESEV na análise e certificação de manuais

Como podemos verificar, três das entrevistadas participam ou já participaram como cooperantes com a ESEV. A quarta entrevistada, apesar de não ter função de cooperante com a ESEV, surge como colaboradora da instituição, fazendo parte da equipa de análise e certificação de manuais.

E1, P1 desempenharam funções de Professoras cooperantes ao longo do meu estágio relativo à Unidade Curricular PES II e PES III, como tal, considero que era pertinente que estas participassem no estudo.

Por sua vez, E2 e P2, apresentam formação distinta na medida em que E2 é Educadora de Infância e P2 é Professora no 1.º Ciclo do Ensino Básico, como tal considerarei uma opção acertada a sua participação. Além disso, E2 apresenta um grau académico elevado, nomeadamente doutoramento cuja especialidade incidiu em Educação Matemática, daí esta Educadora ser uma das opções. Procurou-se uma Professora do 1.º CEB que também apresentasse algum conhecimento aprofundado em termos matemáticos, tendo sido sugerido o contacto com P2 dada a sua formação em Matemática e Ciências da Natureza e a sua colaboração na certificação de manuais escolares.

Todas as entrevistadas apresentam vários anos de serviço o que permite que tenham bastante experiência e oportunidade de vivenciar situações diversificadas e refletir sobre elas.

2.3. Processos de recolha de dados

Para a recolha de dados recorri a métodos qualitativos baseados na observação participante complementada com notas de campo, registando e analisando a participação das crianças nas atividades, pois observar, de acordo com Damas e Ketele (1985), é um “ato de atenção”. Quer dizer que é um processo inteligente, no qual o observador “seleciona um pequeno número de informações pertinentes entre o leque das informações possíveis” (p. 11). Esses registos sempre que possível eram feitos no momento. Quando assim não era possível, no final do dia de estágio escrevia então esses registos. Foi, ainda solicitado a uma das colegas de estágio que realizasse registos durante a realização das atividades, especialmente nas últimas semanas de estágio o que permitiu um registo mais detalhado do discurso das crianças.

Segundo Anguera (1992), na observação participante o observador regista e interpreta os dados através da participação no quotidiano do grupo, entrando na conversa dos participantes, e estabelecendo forma de associação.

Este tipo de técnica apresenta diversas vantagens, pois possibilita obter informação tal como acontece; permite descoberta das características e não de um fenómeno no geral; possibilita análise no caso de os sujeitos, a serem “estudados”, não poderem proporcionar informações verbalizadas e, ainda, dá oportunidade de recolha de dados em caso de entraves causados pelo indivíduo ou grupo em estudo (Anguera, 1992).

Como forma de conhecer e analisar as práticas de outras profissionais de educação, recorri à entrevista, pois é “Uma técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação” (Gil, 1994, p. 113).

Essa técnica apresenta as seguintes vantagens, consideradas relevantes na seleção para este estudo: possibilita a obtenção de dados referentes aos mais diversos aspetos da vida social; revela-se muito eficiente para a obtenção de dados em profundidade acerca do comportamento humano; oferece flexibilidade, posto que o entrevistador pode esclarecer o significado das perguntas e adaptar-se mais facilmente às pessoas e às circunstâncias em que desenvolve a entrevista; possibilita captar a

expressão corporal do entrevistado, bem como a tonalidade de voz e a ênfase nas respostas (Gil, 1994, p. 114).

Para essas entrevistas, organizei um conjunto de questões que, numa primeira parte, referem-se à caracterização das entrevistadas e, numa segunda parte, referem-se à abordagem das suas práticas em relação às operações e a sua apreciação da receita como estratégia para ensinar os sentidos das operações (Anexo 2 e 3). Os dados resultantes das entrevistas para o estudo foram recolhidos após marcação prévia com as entrevistadas. As entrevistas foram audiogravadas, tendo sido solicitada, previamente, autorização para a utilização de um gravador e, posteriormente, transcritas, na íntegra, para captar com exatidão a totalidade do discurso. As entrevistas decorreram como conversas, tendo sido momentos muito ricos de aprendizagem com as profissionais entrevistadas.

2.4. Procedimentos de tratamento e análise de dados

A análise de dados, de acordo com (Bogdan & Biklen, 1994), é entendida como um processo de “organização sistemático de transcrições de entrevistas, de notas de campo e de outros materiais que foram sendo acumulados, com o objetivo de aumentar a sua própria compreensão desses mesmos materiais e de lhe permitir apresentar aos outros aquilo que encontrou” (p. 205). Como forma de analisar a informação recolhida, utilizei análise de conteúdo sendo uma das técnicas ou métodos mais comuns na investigação empírica. Identifica-se como um método de análise textual que se emprega em questões abertas de questionários ou entrevistas. Conforme refere Berelson (1952, cit. por Vala, 1986, p. 103), a análise de conteúdo é uma técnica de investigação que permite “a descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações”, tendo por objetivo a sua interpretação.

Para as situações de estágio analisadas foi elencado um conjunto de aspetos a serem referidos para todas as situações selecionadas, que é apresentado de seguida. Procurou-se no diário e nos registos realizados durante o estágio – planificações, relatórios, recolha de trabalhos das crianças – os elementos que permitiam responder aos referidos aspetos para cada situação. A discussão é feita recorrendo às OCEPE, ao Programa do 1.º CEB e aos autores utilizados na revisão de literatura.

As entrevistas foram lidas e procurou-se identificar a informação fornecida pelas entrevistas para os diferentes temas e subtemas considerados no guião, apresentados no ponto 3.2. As respostas foram segmentadas em unidades com sentido (procurou-se manter as frases inteiras) e agrupadas. Nalguns casos respostas dadas a questões de

um tema foram deslocadas para outro tema, dado o conteúdo abordado. Dentro de cada tema e subtema apreciou-se se as ideias apresentadas eram próximas/semelhantes ou distintas.

3. Apresentação e discussão de resultados

3.1. Situações de ensino-aprendizagem

Em relação às áreas de conteúdo, na instituição onde estagiei ao nível da EPE, contrariamente ao que sucedeu no 1.º CEB não havia um momento específico para trabalhar a Matemática. Esta área era abordada em várias situações do dia a dia sempre que fosse pertinente.

Além desses momentos, na parte da tarde, havia um conjunto de áreas de interesse que as crianças selecionavam, de forma voluntária (desde que ainda houvesse espaço nas mesmas, uma vez que há um limite máximo de crianças por espaço). Uma dessas áreas de interesse correspondia à área da Matemática, onde existiam diversos jogos e outros materiais para as diferentes faixas etárias do grupo e que permitem desenvolver várias competências matemáticas. Aqui o trabalho desenvolvido era acompanhado por um adulto pois as crianças não tinham a capacidade de selecionar as atividades adequadas às suas características. Como tal, o adulto apoiava as crianças nessas escolhas, garantindo que eram adequadas às suas capacidades, interesses e dificuldades. A partir dessa seleção, o adulto ia interagindo com as crianças nas suas atividades de forma a explorar, intencionalmente, ideias matemáticas.

No decorrer do meu estágio fui, de forma progressiva e variada, explorando atividades que desenvolvessem o sentido das operações e se encontrassem relacionadas com situações do seu quotidiano. Na tabela seguinte (tabela 6), as atividades que implementei estão organizadas em três dimensões: *organização do ambiente educativo*, onde se encontram inerentes as rotinas; *as interações do adulto no brincar*, onde se encontram atividades iniciadas pelas crianças; e, ainda, *as tarefas propostas pelo adulto*. Nesta última dimensão, regista-se o momento da receita, tarefa essa que foi proposta por nós (estagiárias) semanalmente.

Tabela 6 - Atividades organizadas de acordo com as dimensões da Pedagogia de Infância

Dimensões da Pedagogia de Infância	Atividades
Ambiente Educativo	Quadro de presenças Sorteio das tarefas semanais
Intervenções do adulto no brincar	Partilha de feijões Organização de animais domésticos
Tarefas propostas pelo adulto	Realização de uma receita culinária

Como se pode verificar com a organização referida, foi possível respeitar as dimensões da Pedagogia de Infância e, ao mesmo tempo, preparar as crianças para algumas das ideias mais importantes do Programa de Matemática dos primeiros anos do 1.º CEB, facilitando o processo de transição em relação aos conhecimentos das operações aritméticas.

Neste capítulo, apresento as atividades implementadas, fazendo uma breve descrição de cada uma, mostrando algumas das resoluções e as respetivas análises. Para a análise das situações, refiro o eixo da Pedagogia de Infância em que se enquadram, quais as contribuições para o desenvolvimento dos sentidos das operações, qual a sua relevância para o processo de transição para o 1.º CEB e, possíveis sugestões de exploração.

Para sustentar todos esses aspetos, tive por base, como fundamentação, documentos da Associação de Professores de Matemática (APM) em articulação com o NCTM (1991, 2007), os estudos de Huinker (2002), o Programa de Matemática do Ensino Básico (2007, 2013) e as OCEPE (Ministério da Educação, 1997, 2016).

As atividades que faziam parte do ambiente educativo e da rotina das crianças foram: o *quadro de presenças* e o *sorteio das tarefas semanais*. Estes momentos decorreram em grande grupo. Apesar de cada criança ter uma participação individual nas diversas funções pressupostas para estes momentos, o restante grupo auxiliava. Optei por esta organização, pois desta forma as crianças mais novas ou com maiores dificuldades observavam as intervenções dos mais velhos ou com menores dificuldades, adquirindo conhecimentos e, desse modo, ficavam cada vez mais motivados em participar.

Em relação à tarefa da receita culinária, a sua realização decorreu em grande grupo, apesar de todas as crianças participarem de forma individual.

Contrariamente às atividades anteriores, os momentos que pressupõem a participação do adulto, nomeadamente, *partilha de feijões* e *organização de animais domésticos*, decorreram na área de interesse da Matemática. Como tal, as atividades implementadas nesta área decorreram em pequenos grupos e individualmente, uma vez que havia um limite máximo de crianças que podiam estar nesta área. Nestas situações eram as próprias crianças que iniciavam uma atividade e eu observava. Perante essas observações, fui intervindo de forma a orientar o raciocínio das crianças para os diferentes sentidos das operações aritméticas.

De seguida, apresento as situações que se enquadram no eixo da *organização do ambiente educativo*, ou seja, os momentos que fazem parte da rotina do jardim de infância. Apresento, depois, as tarefas referentes às *intervenções do adulto no brincar* e, finalizo com uma *tarefa proposta* por mim que será a base para a próxima etapa do estudo relativamente às entrevistas.

3.1.1. Rotina – Quadro de presenças

3.1.1.1. Descrição da intervenção

O *quadro de presenças* é um instrumento de regulação (Folque, 1999) que era utilizado diariamente num dos momentos de rotina do jardim de infância, nomeadamente no acolhimento. Apresentava-se, no contexto do estudo, como uma tabela de dupla entrada com os dias da semana na horizontal e os nomes das crianças na vertical, permitindo assinalar a presença ou ausência de cada criança em cada dia (Figura 4). Nesse instrumento, explorado em momento de grande grupo, as crianças individualmente marcavam as suas presenças utilizando um X como símbolo, sendo que com a caneta preta marcavam as presenças e, quando todas as crianças já tivessem registado a sua presença, uma criança selecionada por mim, registava as ausências com um X a vermelho.



Figura 4 – Quadro de presenças

Após o quadro estar completo, as crianças selecionadas por mim realizavam contagens e cálculos de acordo com as minhas intervenções.

Importa referir que ao longo destas situações encontrava-me na presença das crianças e fui mediando o diálogo com as crianças para que todas as crianças se mantivessem envolvidas e, ao mesmo tempo, fossem sendo exploradas as operações aritméticas de adição e subtração. Como tal, as questões que fui colocando dependiam da criança que estava a participar, de forma ajustada às características dessa criança. Perante tais diferenças, considerei que fazia sentido que esta atividade decorresse perante todo o grupo com forma de as crianças mais evoluídas neste sentido pudessem auxiliar as outras. No entanto, as minhas solicitações foram dirigidas às crianças de forma individual.

3.1.1.2. Exemplo de episódio registados durante o estágio

Episódio

Situação: Em grande grupo, registos no quadro das presenças

Intervenientes: Elsa, Eduardo e Daniel (frequentam jardim de infância há pouco tempo), Márcio (frequenta jardim de infância pela segunda vez), Vítor (frequenta o jardim de infância pela terceira vez) e Educadora

Data: 2/12/2015

(após todas as crianças terem marcado a sua presença)

Educadora: Elsa queres contar quantas crianças estão cá hoje?

Elsa: Sim!

(a criança dirige-se ao quadro de presenças e começa a contar na coluna do dia de semana errado; uma das outras crianças chama-a à atenção)

Márcio: Não é assim, Elsa. Hoje não é segunda-feira, hoje é dia de ginástica, é quarta-feira.

(levanta-se e dirige-se ao quadro)

Márcio: É aqui (apontando para a coluna da quarta-feira).

Elsa: (recomeça a contagem) 1, 2, 3, 4, 5... (a partir do 5 esta criança necessitou de ajuda)

Eduardo: Professora, posso contar quantos estão no banco (neste momento as crianças estão sentadas num banco)?

Educadora: Podes!

Eduardo: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Não está igual ao que a Elsa contou!

Vítor: Tens que te contar. Assim já dá bem.

Como registado neste episódio o grupo, no geral, identificava os dias de semana pelas atividades específicas de cada dia: as crianças mais novas identificavam pela cor da coluna respetiva desse dia. Quando as crianças passavam a conferir o número de

presenças recorrendo aos colegas que estavam na sala, numa fase inicial de exploração desta atividade, não se contavam a si mesmas, daí a contagem não coincidir com a que estava no *quadro de presenças*.

Educadora: Daniel, podes contar as faltas?

(Daniel levanta-se e apontando para os X vermelhos começa a contar)

Daniel: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Educadora: Será que há outra forma de sabermos quantas crianças estão a faltar?

(as crianças não respondem)

Educadora: Quantas crianças eram se viessem todos à escola?

Vítor: Não sei, temos que contar os contar os X todos.

Educadora: Queres contar?

Vítor: Somos 18, mas nunca vêm todos.

Educadora: Então se ao todo são 18 e só estão cá 11, quantas crianças não vieram à escola?

(após as crianças não responderem, reformula)

Educadora: Estão cá 11 crianças, quantas faltam para serem 18?

Vítor: Já sei, contamos de 11 até 18, assim (com a ajuda dos dedos começou a contar).

Vítor: 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18. Faltam 7.

Neste momento da atividade, pretendi que as crianças conseguissem determinar o que deve ser adicionado a uma dada quantidade de forma a obter outra. Com a dificuldade apresentada pelas crianças reformulei a questão e, as crianças foram capazes de determinar a parcela que falta, conhecendo a soma e uma das parcelas,

Educadora: Carlos, então se estão cá 11 crianças e faltam 7 será que há mais crianças cá ou mais a faltar?

Carlos: 11 é mais que 7.

Vítor: Estão mais crianças cá.

Educadora: 11 é mais quanto que 7?

Vítor: Mais 4.

Neste momento do episódio pretendi que as crianças, após saberem o número de presenças e de faltas e, depois de utilizarem diferentes estratégias para obter esses valores, fossem desenvolvendo a capacidade de comparar quantidades, ou seja, de enunciar qual a quantidade maior e qual a quantidade menor, em relação ao número de presenças e de faltas e, a partir desses valores determinassem qual a diferença entre os valores.

3.1.1.3. Análise da intervenção

Esta atividade permitiu desenvolver nas crianças o conceito de adição, em especial os sentidos de *mudar juntando* e de *combinar*, e o conceito de subtração, particularmente nos sentidos de *comparar* e de *tornar igual*.

Ao longo do tempo, como esta era uma situação rotineira, foi visível a evolução de todas as crianças em relação às operações aritméticas e, sobretudo, ao envolvimento e interesse que revelaram ao quererem participar, não se contentando como meros espectadores como acontecia de início.

Como é visível no episódio, as crianças que se encontravam a frequentar pela primeira vez o jardim de infância apresentavam dificuldades de contagem a partir do número 5. Verifiquei que as crianças mais velhas conseguiam comparar duas quantidades sem dificuldades. Pretendeu-se também que as crianças, além de terem que comparar essas quantidades, fossem capazes de explicar o seu raciocínio.

O tipo de trabalho descrito proporciona o desenvolvimento do cálculo com destreza e conseqüentemente de estratégias de cálculo.

Deste modo, de forma informal e com regularidade, ao longo dos dias, as crianças vão desenvolvendo ideias fundamentais que as preparam para os pressupostos dos primeiros anos do 1.º CEB previstos pelo Programa de Matemática do 1.º CEB em relação ao trabalho com os números e operações referindo que as crianças devem ser capaz de: realizar adições por cálculo mental e métodos informais, resolver problemas envolvendo situações de juntar, acrescentar, comparar ou completar; efetuar subtrações envolvendo números naturais por métodos informais; resolver subtrações de números utilizando contagens progressivas e regressivas de no máximo nove unidades ou tirando partido do sistema de numeração decimal de posição (Ministério da Educação, 2013). O antigo Programa de Matemática do 1.º CEB reforça que nesses mesmos anos, em relação aos números e operações, as crianças devem ser capazes de compreender a adição nos sentidos combinar e acrescentar e compreender a subtração nos sentidos retirar, comparar e completar (Ponte et al., 2007).

Com a repetição das estratégias utilizadas, abordou-se o raciocínio que se pode utilizar para calcular a diferença entre duas quantidades ou seja, a partir do total de crianças, sabendo número de crianças que estão presentes, saber quantas crianças estão a faltar sem ter que as contar.

Como possível forma de continuar esta exploração, poderia solicitar às crianças que calculassem as presenças partindo das faltas e do total, ou seja, solicitava-se a uma criança que contasse as faltas e, sabendo o número total do grupo, calculasse o número de crianças presentes na sala.

3.1.2. Sorteio das tarefas semanais

3.1.2.1. Descrição da intervenção

Além do *quadro de presenças*, havia outra tarefa semanal que decorria todas as segundas feiras: o *sorteio* das crianças responsáveis por realizar funções ao longo da semana, optando por recorrer a um dado para esse sorteio. Neste jogo, solicitei que duas crianças, alternadamente, lançassem o dado e indicassem o número de pontos que saía, correspondendo cada pinta a um ponto. A criança que tirasse o maior número de pontos ficava responsável por realizar a tarefa semanal respetiva. De seguida, com intervenções por indicação minha, respondiam a algumas questões tais como: quem tinha tirado maior quantidade de pontos, quem tinha tirado menor e qual a diferença das quantidades.

Após lançarem o dado e observarem os pontos obtidos solicitava, por vezes, que me indicassem a quantidade através de diferentes representações, por exemplo, a mesma quantidade de molas, a mesma quantidade de lápis, a mesma quantidade de objetos da mesma cor, etc. Neste momento, encontrava-me junto do grupo e dava indicações às crianças para que elas soubessem as ações a realizar e ia colocando questões, ao longo das atividades, de forma a, intencionalmente, abordar determinados conceitos matemáticos.

Optei por realizar esta atividade em grande grupo por ser um momento de rotina e ser uma tarefa em que todas as crianças participam, embora de forma individual, para que as mais novas se adaptassem a este trabalho com a ajuda dos que frequentavam o jardim de infância há mais tempo.

3.1.2.2. Exemplo de episódio registados durante o estágio

Episódio

Situação: Em grande grupo, sorteio das tarefas semanais

Intervenientes: Diana, Eduardo e Márcio (frequentam jardim de infância pela segunda vez), Vítor e Lurdes (frequenta jardim de infância pela terceira vez) e Educadora

Data: 23/11/2015

Educadora: Diana podes lançar o dado
(criança lança)

Educadora: Quantos pontos saíram?
(A criança conta os pontos do dado)

Diana: Saíram 3 bolinhas.

Educadora: Então tens 3 pontos. Eduardo lança tu agora.

Eduardo: Olha Professora saiu 4.
(entretanto o Eduardo sentou-se imediatamente)
Márcio: Eduardo vai lá! Levanta-te! Foste tu que ganhaste. A Diana só tirou 3 e tu tiraste 4.
Educadora: Eduardo quem tirou mais?
Eduardo: Fui eu.
Diana: Não, fui eu.
Educadora: Diana mostra-me 3 com os teus dedos.
(A Diana levantou três dedos sem dificuldade)
Educadora: Eduardo mostra-me 4 com os teus dedos.
(levantou quatro dedos sem dificuldade)
Educadora: Olhem todos para aqui. Quem tem mais dedos levantados?
Vítor: É o Eduardo tem mais um que a Diana.

Com este momento pretendi explorar com as crianças a capacidade de realizar contagens, neste caso determinar os pontos que saíam no dado, e comparar esses pontos com os pontos dos outros colegas.

Educadora: Alguém consegue mostrar 4 dedos usando as duas mãos?
(Lurdes mostra 4 em cada mão)
Educadora: Lurdes, quantos dedos tens de pé?
Lurdes: Aqui 4 e aqui 4.
Educadora: Então se tens 4 numa mão e mais 4 noutra, quantos dedos tens de pé? Carlos diz-me quantos dedos a Lurdes tem de pé.
(Carlos contou de 1 em 1)
Carlos: Tem 8.

Neste excerto pretendi que as crianças fossem capazes de representar uma quantidade de formas diferentes, ou seja, que as crianças percebessem que há diferentes formas para decompor um determinado número.

Educadora: Quantos pedi?
Carlos: 4.
Educadora: Então quantos dedos a Lurdes tem que baixar para ficar com 4?
Vítor: É fácil, baixa uma mão, assim fica com 4 na outra.

3.1.2.3. Análise da intervenção

Esta tarefa permitiu desenvolver nas crianças os conceitos de subtração nos sentidos de *comparar* e de *retirar*, e de adição no sentido de *mudar juntando*. Além disso, contribuiu para a navegação entre representações diferentes, por parte das crianças, para a composição e decomposição de números, e para o uso de algumas propriedades das operações.

Com esta estratégia as crianças permaneciam envolvidas, até mesmo as crianças que não estavam a jogar no momento, pois essas ajudavam os colegas que estavam

com o dado. Esta atividade representa mais uma forma de explorar, de modo informal e com regularidade, ideias fundamentais que as preparam para os pressupostos dos 1.º e 2.º anos do 1.º CEB previstos pelo Programa de Matemática do 1.º CEB. Segundo esse documento, em relação ao trabalho com os números e com as operações as crianças devem ser capazes de: resolver problemas envolvendo situações de acrescentar, retirar e comparar; realizar adições por cálculo mental por métodos informais; decompor números em somas; efetuar subtrações envolvendo números naturais por métodos informais; resolver subtrações de números utilizando contagens progressivas e regressivas de no máximo nove unidades ou tirando partido do sistema de numeração decimal de posição (Ministério da Educação, 2013). O Programa de Matemática do 1.º CEB anterior acrescenta que nesses mesmos anos, em relação aos números e operações, as crianças devem ser capazes de compreender a adição no sentido acrescentar; compreender a subtração nos sentidos retirar, comparar; subtrair recorrendo a estratégias de cálculo mental (Ponte et al., 2007).

Durante a atividade, a maioria das crianças identificava, de forma global, os pontos que saíam no dado até 3. A partir daí, algumas crianças, além de terem que contar de um em um, contavam repetidamente, ou seja contavam, por exemplo, quatro pintas e voltavam a contar, pois não identificam qual o ponto de partida. Algumas crianças mais desenvolvidas não apresentam essa dificuldade, pois identificavam a quantidade de pontos com rapidez, reconhecendo-os de uma forma global. As crianças que sentiam dificuldade em contar recorrem aos dedos, fazendo correspondência um a um, para marcar os pontos consoante os iam contando, de forma a não repetirem.

Como possível forma de continuar esta exploração poderia solicitar às crianças que representassem uma quantidade de maneiras diferentes utilizando as duas mãos ou usando diferentes materiais, de maneira a compreenderem que o mesmo número se pode decompor de diferentes formas. Outra forma seria, por exemplo, sugerir que representassem quantidades usando o mesmo número de lápis e o mesmo número de feijões, etc.

3.1.3. Partilha de feijões

3.1.3.1. Descrição da intervenção

Diariamente, na parte da tarde, as crianças selecionavam qual a área de interesse que pretendiam frequentar ao longo da tarde, ou seja, esta era a parte do dia em que eram as próprias crianças a iniciar uma atividade por iniciativa própria. Para tal, existia uma tabela de dupla entrada onde eram apresentadas as áreas de interesse na vertical e os dias da semana na horizontal. Além dessa tabela havia também outra que continha os nomes das crianças e os respetivos símbolos, sendo eles figuras geométricas de diferentes cores, ou seja, cada símbolo representava uma determinada criança. Seguidamente, a criança responsável por chamar os colegas para escolher a área de interesse, cantava a música específica para esse efeito e indicava uma criança de cada vez. A criança chamada dirigia-se à tabela onde estava o seu nome com o seu símbolo e descolava o símbolo. Depois dirigia-se à tabela onde se encontravam as tarefas e selecionava a área de interesse que pretendia frequentar nesse dia, colocando o seu símbolo na linha dessa área e na coluna do dia da semana correspondente. De seguida as crianças dirigiam-se à área levando consigo um boneco de cartão com a sua fotografia e uma “ficha” com o nome da área. Cada área tinha um cartaz que representava o número máximo de crianças que podiam frequentar essa área. Perante tal, ao chegar à área a criança colava o seu boneco no cartaz da área escolhida e colocava a “ficha” num móvel perto dessa área. Essas “fichas” eram feitas de papel EVA recortadas em círculos, e tinham escrito o nome das áreas. Desse modo, o adulto que se encontrasse na sala das áreas de interesse orientava as crianças para a área correta de acordo com a área que estava escrita na “ficha”. Esta atividade era realizada por todas as crianças. Este instrumento de regulação tinha regras, existindo um limite máximo de crianças que podiam frequentar cada área. Para que as crianças pudessem optar por uma determinada área era necessário que essa ainda não tivesse sido ocupada pelo limite máximo de participantes e que, essa criança, nessa semana, ainda não tivesse estado nessa área, uma vez que não podiam repetir a área na mesma semana.

Sendo este um momento de brincar era organizado em pequenos grupos. A situação decorreu na área da Matemática, por uma criança apenas. Para esta atividade parti de cartões com números escritos que a criança já tinha na sua posse. Ao aproximar-me da criança questionei-a sobre com que outro material gostaria de brincar. Como nesse dia tínhamos feito sementeiras na parte da manhã, as restantes sementes ainda se encontravam na sala. Perante isso, a criança referiu que gostaria de brincar

com os feijões. Partindo desses materiais, optei por usar os cartões para solicitar à criança que identificasse o número e depois usasse feijões para representar essa quantidade.

É importante frisar que nestas situações o meu papel era intervir de forma a tirar partido de momentos iniciados pelas crianças e, a partir deles, desenvolver alguns sentidos das operações através do brincar. Importa, contudo, não tornar estes momentos formais pois, assim, as crianças vão sentir que é o adulto quem está a controlar a brincadeira levando as crianças a perder o interesse pela atividade que iniciam e, principalmente, pela área da Matemática. As intervenções do adulto vão depender das crianças que se encontram em cada área, respeitando os seus interesses e conhecimentos.

3.1.3.2. Exemplo de episódio registados durante o estágio

Episódio

Situação: Em pequeno grupo, jogo com feijões

Intervenientes: Luciana (frequenta o jardim de infância pela terceira vez) e Educadora

Data: 18/01/2016

(Iniciei a interação mostrando o cartão com o número 2 e questionei que número era, ao qual a criança respondeu corretamente sem dificuldade)

Educadora: Luciana dá-me 2 feijões!

(a criança fê-lo sem dificuldade)

Educadora: Já temos 2 feijões, quantos temos que juntar para ter três?

(a criança recorreu aos dedos para verificar)

Luciana: Falta 1.

Educadora: Agora dá-me 2 feijões pretos e 2 feijões brancos!

(a criança fê-lo sem dificuldade)

Educadora: Quantos feijões me deste?

Luciana: 4.

Com esta intervenção pretendi que a criança fosse capaz de completar quantidades, ao qual ainda apresentou dificuldades.

Educadora: Temos 4 feijões. Juntando mais 4 com quantos feijões ficamos agora?

Luciana: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Educadora: Se quisermos partilhar estes feijões por nós as duas com quantos feijões fica cada uma?

(a criança começou a dar um a mim, um a ela e assim sucessivamente até não sobrar nenhum feijão)

Luciana: Temos 4 cada uma.

Ao colocar a questão sobre o número total de feijões, a resposta que a criança me deu não permitiu compreender se o raciocínio que seguiu. Perante a situação em que solicitei à criança que determinasse a quantidade total de feijões, deparei-me com o facto da resolução da criança não ser clara em relação ao sentido subjacente ao seu raciocínio, pois poderia ser o sentido de combinar ou de mudar juntando, dependendo do raciocínio utilizado pela criança.

3.1.3.3. Análise da intervenção

Esta atividade contribuiu para o desenvolvimento nas crianças os conceitos de adição no sentido de *combinar*, subtração no sentido de *tornar igual* e de divisão no sentido de *partilhar*.

No início das intervenções observei que só duas das crianças mais velhas optavam por esta área como primeira opção, os mais velhos, surgindo de acordo com os seus interesses e motivações. As restantes crianças optavam pela área de Matemática por não terem vagas nas outras áreas ou porque nesta área estavam as crianças com as quais se identificavam e com as quais gostavam de brincar. Ao longo do tempo, com o trabalho desenvolvido, as crianças revelaram cada vez mais interesse em frequentar esta área de interesse pelo facto de se utilizar uma grande variedade de materiais e de atividades.

Com a realização desta atividade, as crianças foram experienciando situações em que iam sendo construídos conhecimentos essenciais para o desenvolvimento do sentido das operações, sendo elas: calcular com destreza e fazer estimativas plausíveis, desenvolver estratégias de cálculo, mudar um tipo de representação para outro, compreender a relação entre as operações e, ainda, compreender situações que impliquem a divisão como partilha. Além disso, no brincar decorrem situações ricas de aprendizagem, uma vez que são momentos onde as crianças vão desenvolvendo ideias fundamentais que as preparam para os pressupostos dos 1.º e 2.º anos do 1.º CEB previstos pelo Programa de Matemática do 1.º CEB em relação ao trabalho com os números e com as operações. O documento refere que as crianças devem ser capazes de: efetuar adições por cálculo mental por métodos informais; decompor números em somas; efetuar subtrações envolvendo números naturais por métodos informais; efetuar divisão exata por métodos informais; resolver problemas envolvendo situações retirar, completar e de partilha equitativa (Ministério da Educação, 2013). Além desses, o Programa de Matemática anterior acrescenta que as crianças devem ser capazes de reconhecer situações envolvendo a divisão (Ponte et al., 2007).

Como possível forma de continuar esta exploração poderia partir para situações que evoluíssem a multiplicação, onde a criança teria que dar o dobro de uma determinada quantidade de feijões.

3.1.4. Organização de animais domésticos

3.1.4.1. Descrição da intervenção

Num dos momentos do brincar na área de interesse de Matemática, portanto, num momento onde as atividades que as crianças realizam são iniciadas por elas, existiam inúmeros materiais manipulativos que as crianças podiam explorar e que permitiam abordar variados conteúdos matemáticos. De toda a variedade desses materiais encontravam-se alguns jogos sendo esse o recurso que usei. O jogo era constituído por diversos animais domésticos representados em cartões, onde cada cartão tinha a imagem de um animal e o respetivo nome. Essas imagens possuíam um íman que permitia fixar os cartões no quadro branco.

Num determinado dia, enquanto uma criança se encontrava a colar e retirar várias vezes diferentes cartões no quadro sem qualquer intenção, optei por intervir dando sentido à atividade e aproveitando-a para desenvolver algumas ideias matemáticas. Para tal, solicitei à criança que me ensinasse a jogar e perguntei se podia jogar com ela. Dessa forma, ao ouvir a explicação da criança percebi que não havia uma regra ou lógica na atividade. Perante tal, pedi à criança para me ajudar a procurar um determinado número de um animal específico (por exemplo, procurar 5 coelhos). A criança, ao compreender que eu precisava da sua ajuda, de imediato começou a procurar o animal pedido. Após recolhermos vários animais, decidimos organizá-los no quadro numa sequência com uma forma crescente, ou seja, adicionando sempre mais 1 animal à linha seguinte.

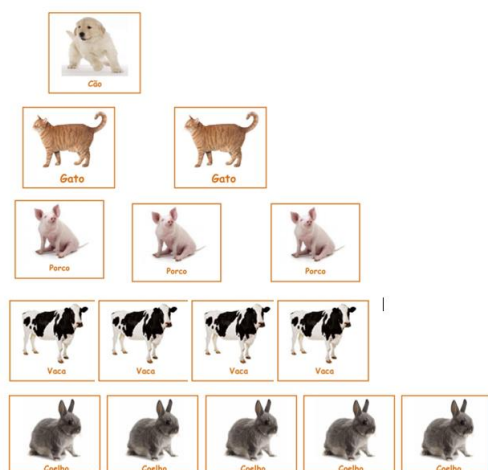


Figura 5 – Organização de animais por ordem crescente

À semelhança de situações anteriores pretendia mediar o diálogo com a criança durante a atividade, de forma a contribuir para o desenvolvimento dos sentidos de algumas operações aritméticas. Ao longo do tempo foram surgindo diferentes formas de utilizar este material adaptando-o aos objetivos pretendidos e às crianças envolvidas.

Esta tarefa decorreu de forma individual, pois quando intervimos apenas esta criança de se encontrava a usar este material.

3.1.4.2. Exemplo de episódio registados durante o estágio

Episódio

Situação: Individual, organizar animais

Intervenientes: Carlos (frequenta o jardim de infância pela segunda vez) e Educadora

Data: 16/12/2015

(a criança encontrava-se a procurar na caixa do jogo, animais iguais e ia colando esses cartões no quadro e, ao ver-me aproximar, pediu-me para brincar com ela)

Carlos: Encontrei mais dois coelhos.

Educadora: Quantos tens agora?

Carlos: 5, como na mão, vê (mostrou uma mão aberta)?

Educadora: Quantos tinhas antes?

Carlos: Tinha 3 mais 2, 5.

Educadora: E se for 2 mais 3?

Carlos: Não sei...

Educadora: Tens aqui 1 coelho mais 2 coelhos quantos são?

Carlos: Essa é fácil, 3.

Educadora: Então e se forem 2 mais 1?

Carlos: 3 também.

Educadora: Boa, então e se 3 mais 2 são 5, quanto será 2 mais 3?

Carlos: Oh são 5 também.

Pretendi que a criança envolvida fosse capaz de combinar duas quantidades e enunciar o resultado obtido dessa combinação. Contudo, quando as parcelas foram trocadas de ordem, a criança ficou confusa não sendo capaz de dizer com segurança o resultado.

Educadora: Encontrei um porco, onde o colo?

Carlos: Não sabes jogar? Tens que começar com 1 cão e pões, depois, 2 gatos em baixo até termos muitos.

Educadora: Já sei, eu procuro os animais e tu colas e ensinas-me como fazes, pode ser?

(...)

Educadora: Agora explica-me como fizeste!

Carlos: Então olha para aqui, pus 1 cão, depois por baixo o número a seguir de gatos.

Educadora: Então quantos puseste em baixo?

Carlos: 2. Depois pus em baixo dos 2 gatos, 3 porcos e foi sempre assim até aos coelhos.

Educadora: Então e desses animais todos, qual é o que tens mais?

Carlos: Os porcos que chegam mais longe.

Educadora: O maior é o que chega mais longe? O mais comprido?

Carlos: Sim.

Educadora: Conta quantos porcos tens!

Carlos: 4.

Educadora: E quantos coelhos?

Carlos: 5.

Educadora: Então qual tem mais?

Carlos: São os coelhos que são 5.

A criança foi adicionando à linha seguinte mais um animal em relação à linha anterior. Como estratégia para analisar qual a linha com maior quantidade de animais a criança limitou-se a olhar para o “comprimento” da linha. A estratégia não foi a mais adequada pois, por vezes, o espaçamento entre os cartões não é igual aos da linha anterior.

3.1.4.3. Análise da intervenção

Esta atividade permitiu desenvolver nas crianças os conceitos de adição em particular nos sentidos de *combinar* e de subtração no sentido de *comparar*.

Esta interação exige que as crianças definam uma lógica na sua atividade natural e tenham que a transmitir, contribuindo para o desenvolvimento de capacidades transversais como a de raciocínio e a de comunicação.

Após permanecer algum tempo na área de Matemática, percebi que quando as crianças eram confrontadas com questões acerca das linhas com maior quantidade de animais, respondiam que era a chegava “mais longe”. Para além disso, verifiquei que

ao longo do tempo, as crianças iam jogando este jogo sempre da mesma forma: acrescentando mais um animal relativamente ao número de animais da linha anterior. Quando sentia que as crianças tinham dificuldade em identificar o número de cartões de cada linha, solicitei que elas recorressem a diferentes representações (lápiz, desenhos,..) e, posteriormente, concluíssem sobre o número de cartões que deviam acrescentar. Mais uma vez, com esta atividade, as crianças vão desenvolvendo ideias fundamentais que as preparam para os pressupostos dos 1.º e 2.º anos do 1.º CEB previstos pelo Programa de Matemática do 1.º CEB em relação ao trabalho com os números e com as operações. O documento refere que as crianças devem ser capazes de: efetuar adições por cálculo mental por métodos informais; decompor números em somas; efetuar subtrações envolvendo números naturais por métodos informais; efetuar subtrações de números utilizando contagens progressivas e regressivas de no máximo nove unidades ou tirando partido do sistema de numeração decimal de posição; resolver problemas envolvendo situações de juntar, acrescentar e comparar (Ministério de Educação, 2013). Além destas aprendizagens o Programa de Matemática anterior acrescenta que as crianças devem ser capazes de compreender a adição nos sentidos combinar; compreender a subtração nos sentidos comparar; subtrair utilizando recorrendo a estratégias de cálculo mental (Ponte et al., 2007).

Ao longo do tempo constatei, também, que as crianças iam optando por este jogo (e conseqüentemente pela área da Matemática) e que começavam a solicitar ao adulto que permanecesse junto delas para as ajudar.

Como possível forma de continuar esta exploração, poderia lançar desafios com diferentes regras subjacentes (por exemplo, de linha para linha acrescentar mais dois cartões). Poderia, também, solicitar uma sequência de cartões mas por ordem decrescente.

3.1.5. Realização de uma receita culinária

3.1.5.1. Descrição da intervenção

Ao longo dos episódios apresentados, verificou-se que é possível abordar as operações aritméticas na EPE de forma informal e intencional, através dos momentos do brincar e da organização do ambiente educativo, nomeadamente organização do grupo, espaço e tempo. No entanto, além desses momentos, as tarefas propostas pelo adulto fazem também parte das dimensões da Pedagogia de Infância e do dia a dia das crianças. Como tal, a tarefa que vou apresentar de seguida foi proposta por mim, decorrendo semanalmente às terças-feiras, após o lanche da manhã.

Este momento partiu da história apresentada antes do lanche da manhã, na “hora do conto”, momento que decorria semanalmente no mesmo dia da “culinária”. Optei por interligar esses momentos dando mais sentido às atividades. Esta tarefa era organizada, normalmente, em pequenos grupos pelo facto de ser desenvolvida na cozinha do jardim de infância no momento em que estava a ser confeccionado o almoço das crianças.

No momento da “culinária” era confeccionada uma receita todas as semanas, podendo ser uma receita totalmente nova ou uma receita repetida. Estas eram duas opções apresentadas às crianças. Por um lado, com uma receita nova, havia entusiasmo e curiosidade sobre o que íamos confeccionar e qual seria o resultado final. Por outro lado, o facto de repetir receitas era interessante, uma vez que as crianças recordavam os ingredientes e utensílios utilizados e, assim, conseguiam ler e interpretar o cartaz da receita com mais facilidade.

Como forma de introduzir a receita a confeccionar, apresentava um cartaz com a receita. Esse cartaz tinha informação sobre os ingredientes e sobre as respetivas quantidades, como se pode ver na figura seguinte.



Figura 6 – Cartaz da receita “Bolachas de canela”

No decorrer da receita fui lançando algumas questões.

Ao longo da confeção, as crianças iam explorando os seus sentidos, por indicação minha, através do contacto com os ingredientes. Para isso, cheiravam os ingredientes, olhavam para a sua cor, tocavam na sua textura e degustavam os variados sabores. Além disso, foi muito interessante observar a reação das crianças, curiosidade e envolvimento, ao verem as transformações que iam decorrendo aos ingredientes quando misturados com outros.

3.1.5.2. Exemplo de episódios registados durante o estágio

Episódio 1

Situação: Em pequeno grupo, confeção de bolachas

Intervenientes: Mariana (frequentam jardim de infância pela primeira vez), Eduardo (frequenta jardim de infância pela segunda vez), Lurdes (frequenta jardim de infância pela terceira vez) e Educadora

Data: 15/12/2015

(durante a análise do cartaz)

Educadora: Quantos ovos precisamos?

Mariana: 2 e já temos 1.

Educadora: Quantos faltam?

Mariana: Falta 1.

Educadora: Quantos ovos tinha a caixa?

Lurdes: 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Educadora: Quantos tirámos?

Mariana: 2.

Educadora: Quantos ovos ficaram na caixa?

Mariana: 4.

Educadora: Qual o ingrediente que vamos usar mais?

Eduardo: A farinha, tem muitas colheres.

Educadora: Quantas colheres precisamos de farinha?

Eduardo: 12.

Educadora: E qual o ingrediente que vamos usar em menor quantidade?

Eduardo: A canela, só é uma colher.

Educadora: E quantas colheres de farinha são a mais?

Eduardo: 10.

Episódio 2

Num certo dia, devido a um contratempo, faltou tempo para a confeção da receita. Perante isso, tive que reorganizar esta tarefa em grande grupo.

Situação: Em grande grupo, confeção de bolachas

Intervenientes: Márcio (frequenta o jardim de infância pela segunda vez), Vítor (frequenta o jardim de infância pela terceira vez) e a Educadora

Data: 19/01/2016

Educadora: A receita que temos aqui só dá para 10 bolachas. Será que dá uma bolacha para cada um?

Vítor: Não, nós somos 12.

Educadora: Então como vamos fazer?

(Após uma longa partilha de ideias uma criança sugeriu)

Vítor: Fazemos duas vezes! Pomos as quantidades de uma e depois juntamos as de outra.

Educadora: Então a receita diz que precisamos de quantos ovos?

Vítor: 2.

Educadora: E quantos vamos por?

Vítor: Vamos por 2 e depois outra vez 2.

Educadora: E 2 mais 2 quantos ovos são?

Vítor: 4.

Nesta situação pretendi que a criança envolvida percebesse que era necessário duplicar a receita.

Após as bolachas estarem cozidas, levei as bolachas para a sala.

Educadora: Lembram-se quantas bolachas fizemos?

Vítor: Fizemos 10 mais 10 como os dedos das mãos.

Educadora: E quantas são as bolachas ao todo?

(com ajuda tivemos que voltar a contar todos juntos até chegarmos ao total de 20 bolachas)

Educadora: Quantas pessoas estão aqui na sala?

Márcio: Posso contar?

(levantou-se e começou a contar as pessoas)

Márcio: Estão 12.

Educadora: Então quantas bolachas vamos dar a cada uma?

Márcio: 1.

Educadora: Queres dar uma bolacha a cada uma?

(Após distribuir uma bolacha por cada criança, o Márcio continuou)

Márcio: Ainda há muitas.

Educadora: Quantas bolachas fizemos?

Márcio: 20.

Educadora: Deste 1 bolacha a cada um. Quantas deste ao todo?

Vítor: É igual ao número de meninos, 12.

Educadora: Quantas bolachas ficaram no prato?

(a criança começou a contar de 1 em 1)

Vítor: 8.

Educadora: E agora quantas damos a cada um?

Márcio: Mais uma.

(após ter distribuído mais uma bolacha por cada criança reparou que ele não tinha)

Márcio: Não sobrou nenhuma para mim.

Educadora: E agora como fazemos? Não dá uma para cada um!

Vítor: Só se partirmos a bolacha.

(as crianças ajudaram a partir e, no final, deram um pedaço a cada uma e repararam que sobraram pedaços)

Educadora: Quantos pedaços sobraram?

Vítor: 4.

Educadora: E agora como fazemos com esses pedaços?

(neste momento as crianças precisaram de ajuda para perceber que tínhamos que partir os pedaços em 3 pedaços mais pequenos)

Neste momento da tarefa era pretendido que uma quantidade fosse partilhada igualmente num dado número de grupos.

3.1.5.3. Análise da intervenção

Esta tarefa contribuiu para desenvolver nas crianças os conceitos de adição no sentido de *combinar*, de subtração nos sentidos de *retirar* e de *comparar*, de multiplicação como *adição de parcelas iguais* e de divisão no sentido de *partilha*.

Como é visível, a criança que se encontrava a frequentar pela primeira vez o jardim de infância teve um bom desempenho durante a realização da tarefa. Foi observável que a criança quando questionada acerca da quantidade de ovos que precisávamos, imediatamente olhou para o cartaz da receita e interpretou que eram 2. Em contrapartida, a criança que frequenta o jardim de infância pela terceira vez quando questionada sobre quantos ovos estavam na caixa antes de tirarmos aqueles 2, começou a contar de 1 em 1 os espaços dos ovos que estavam na caixa e os ovos que ainda restavam. Por outro lado, a criança que frequenta o jardim de infância pela segunda vez identifica, sem dificuldades, quantidades até 12, sendo capaz de comparar duas quantidades e perceber quais são as mais e menos utilizadas bem como a diferença entre essas quantidades. O raciocínio das crianças no momento de partilhar as bolachas, estava correto, uma vez que partilharam uma bolacha por cada criança. No entanto, ao verem que era necessário partir as bolachas para dividir o restante, a situação ficou mais complicada para as crianças. Nesse momento interfeiri mostrando que tínhamos que partir os 4 pedaços que sobraram em três pedaços dando mais um a cada um.

Ao longo do tempo e com a repetição da tarefa, assisti a um envolvimento maior das crianças e evolução a nível de interpretação das receitas. De facto, consoante esta tarefa ia sendo implementada, as crianças revelaram ser capazes de ler a receita através do cartaz e seguir as suas instruções, cada vez com menos ajuda do adulto. Além disso, já realizavam contagens por iniciativa própria sem eu ter que estar constantemente a solicitar. Também foi curioso o facto da motivação, interesse e envolvimento ser cada vez maior, o que levava as crianças a questionarem sobre fenómenos que iam observando. Além disso, percebi que as crianças iam para casa e partilhavam estas experiências com os seus familiares.

Como é evidente, esta tarefa é bastante rica em termos de aprendizagens, quer em relação à Matemática, quer em relação às restantes áreas de conteúdo. Para além de outros conceitos, foram desenvolvidas ideias relativas às quatro operações. Além disso, este tipo de trabalho auxilia as crianças a compreender que podemos utilizar várias unidades de medida para realizar as receitas (por exemplo colheres, copos, balanças, entre outros).

Devido à sua regularidade semanal, esta tarefa proporcionou às crianças experiências que lhes permitiram ir construindo conhecimentos essenciais associados às operações como, por exemplo, reconhecer e descrever situações da vida real para as várias operações, dar significado à linguagem matemática formal, mudar de um modo de representação para outro, compreender as relações entre as operações, raciocinar sobre os efeitos das operações nos números, compreender situações que impliquem a multiplicação e a divisão, tais como o agrupamento de objetos idênticos e a partilha, calcular com destreza e fazer estimativas plausíveis e, ainda, compreender o resultado das operações. Por isso, com a tarefa, as crianças vão desenvolvendo ideias fundamentais que as preparam para os pressupostos dos 1.º e 2.º anos do 1.º CEB previstos pelo Programa de Matemática do 1.º CEB em relação ao trabalho com os números e com as operações: as crianças devem ser capazes de resolver problemas envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, comparar ou completar, partilha equitativa, envolvendo situações multiplicativas no sentido aditivo; efetuar adições por cálculo mental por métodos informais; decompor números em somas; efetuar subtrações envolvendo números naturais por métodos informais; efetuar subtrações de números utilizando contagens progressivas e regressivas de no máximo nove unidades ou tirando partido do sistema de numeração decimal de posição; conhecer os termos “dobro e metade”; efetuar divisão exata por métodos informais (Ministério da Educação, 2013). O Programa de Matemática anterior referia, também, que as crianças, no final desses anos, devem ser capazes de compreender a adição no sentido combinar; compreender a subtração nos sentidos retirar, comparar; compreender a multiplicação no sentido aditivo; reconhecer situações envolvendo a divisão; efetuar subtrações e multiplicações utilizando recorrendo a estratégias de cálculo mental (Ponte et al., 2007).

3.1.6. Reflexão

Ao longo deste estudo pretendi, com a implementação das atividades apresentadas, abordar estratégias que promovessem o desenvolvimento dos sentidos das operações aritméticas, ao nível da Educação Pré-Escolar, respeitando a especificidade e as dimensões deste nível educativo, de forma a articulá-las com as aprendizagens previstas no Programa de Matemática do 1.º e 2.º anos do 1.º CEB. Como foi possível verificar, recorri a situações referentes à organização do ambiente educativo, mais especificamente aos momentos de rotina; às interações que o adulto estabelece com as crianças no brincar, ou seja, em atividades iniciadas pelas crianças; e, ainda, a tarefas propostas pelo adulto, neste caso a *realização de uma receita*

culinária. Com estas características foi possível verificar que o processo de aprendizagem das crianças, ao nível das operações aritméticas no âmbito das propostas de ensino implementadas, decorreu de forma informal e intencional (contrariamente ao que habitualmente é realizado ao nível do 1.º CEB).

Este estudo mostra que ao interagir com as crianças nas rotinas diárias, no brincar e na realização de tarefas propostas pelo adulto, é possível direccionar o seu raciocínio para o recurso a determinadas operações aritméticas e, em particular, para o trabalho dos sentidos que se pretende explorar. As propostas contribuíram para o desenvolvimento, nas crianças, do conceito de operação aritmética e de alguns dos sentidos associados às quatro operações: a adição no sentido de *combinar* e a subtração no de *comparar* são aproveitadas intencionalmente na exploração de atividades ligadas às diferentes dimensões da Pedagogia de Infância. A divisão como *partilha* surge nas intervenções pelo adulto no momento do brincar e na exploração de tarefas propostas por ele. Também ao nível das propostas do adulto a multiplicação é explorada como *adição de parcelas iguais* na tarefa *Bolachas de canela*. Os sentidos *tornar igual* e *retirar* da subtração e *mudar juntando* da adição são trabalhos, de forma intencional, pelo adulto nas rotinas diárias das crianças.

Com estas tarefas constatei, também, que as operações estão inerentes no dia a dia das crianças nos diferentes momentos do dia no jardim de infância, desde os momentos de rotina, às brincadeiras ou às tarefas propostas pelo adulto. Perante tal, é crucial que os educadores estejam atentos a cada criança, aos seus interesses e necessidades, para que possam tirar o máximo partido das variadas situações que ocorrem diariamente.

Este tipo de atividades promove boas oportunidades de observação pelo adulto sobre o raciocínio das crianças que participam a nível de resolução de problemas. Permite também que o adulto compare a participação, desempenho e evolução das crianças a nível dos conteúdos matemáticos envolvidos, nomeadamente nos sentidos das operações aritméticas, sendo mais evidente as operações de adição e subtração, tal como as orientações curriculares indicam. Desse modo, ao longo do tempo e, dessa forma, o adulto é capaz de conhecer as características das crianças e, partindo daí, o adulto pode adotar novas técnicas de exploração destes e de outros conceitos matemáticos. Além disso, o facto de estes momentos ocorrerem com frequência, permitiu oferecer às crianças oportunidades frequentes para lidar com os conteúdos matemáticos, nestes casos mais especificamente com as operações aritméticas, ligadas a situações do seu quotidiano, levando a um aumento do envolvimento por parte das

crianças. Perante tal, é crucial que os educadores estejam atentos a cada criança, de forma a conhecerem cada criança de forma individual, para que possa tirar o máximo partido das variadas situações que ocorrem nas instituições, respeitando o nível de conhecimentos, os interesses e as necessidades de cada criança.

O cálculo mental surge de forma natural pelas crianças neste tipo de trabalho que promove a aprendizagem em contextos informais, sem sugestão de registos ou de representações simbólicas, uma vez que estão envolvidas em atividades livres. Cabe ao adulto potenciar esses contextos informais para a promoção de aprendizagens com significado, já que o brincar faz parte das experiências naturais das crianças.

Foi possível verificar que este conceito, operações aritméticas, e muitos outros, podem ser introduzidos mesmo antes da escolaridade obrigatória.

Deparei-me com a potencialidade dos momentos informais do brincar, pois o facto de não estar a trabalhar com o grupo todo, facilita a interação com a criança, permitindo dar um apoio mais individualizado e possibilita abordar determinadas ideias de forma intencional. Para além dessas potencialidades, é também uma forma de avaliação individual. É importante frisar que em todas as situações o meu papel era intervir, orientando o meu discurso com o objetivo de ir contribuindo para o desenvolvimento nas crianças alguns sentidos das operações através do brincar. Importa, contudo, não tornar estes momentos formais pois, assim, as crianças vão sentir que é o adulto quem está a controlar a brincadeira levando as crianças a perder o interesse pela atividade que iniciam e, principalmente, pela área da Matemática. As minhas intervenções dependiam sempre das crianças que se encontram em cada atividade, respeitando os seus interesses e conhecimentos.

Com a análise das propostas apresentadas foi possível comparar as expectativas assumidas nos documentos orientadores sobre competências matemáticas na EPE com as expectativas nos primeiros anos do 1.º CEB e, dessa forma, articulá-las. As crianças mais novas ou que se encontram a frequentar pela primeira vez o jardim de infância apresentaram maiores dificuldades quer em relação à contagem oral quer em relação às operações aritméticas. As crianças que irão no próximo ano letivo transitar para o 1.º ano do 1.º CEB, apresentaram dificuldades em comunicar o seu raciocínio, necessitando ainda de muita intervenção por parte do adulto nas suas resoluções. Finalizado o estudo identifiquei que as propostas apresentadas, além de contribuírem para o desenvolvimento dos sentidos das operações aritméticas, contribuem em simultâneo para o desenvolvimento de ideias de cálculo mental que surgem de forma natural pelas crianças neste tipo de trabalho que promove a aprendizagem em contextos informais,

sem sugestão de registros ou de representações simbólicas, uma vez que as crianças estão envolvidas em atividades livres. Cabe ao adulto potencializar esses contextos informais para a promoção de aprendizagens com significado, já que o brincar faz parte das experiências naturais das crianças.

Foi também possível concluir, ao longo do tempo e das experiências, que as crianças que optam mais vezes pela área de Matemática revelam, cada vez mais, gosto por essa área, uma vez que a sua escolha ocorre, sucessivamente, com mais frequência. Verifiquei, também, que as crianças que inicialmente optavam por essa área apreciavam as atividades com objetos variados e escolhidos por elas. Essa constatação foi possível nos momentos do diário de grupo, pois as crianças que realizavam este tipo de atividade, pediam para mostrar e explicar aos colegas os seus trabalhos. Perante isso, outras crianças registavam no diário de grupo que queriam realizar essas atividades.

O momento da receita foi, ao longo de todo o meu estágio, o momento mais esperado pelas crianças. Além disso, como se tratava de uma situação que faz parte da sua vida fora do jardim de infância, as crianças envolviam-se com ela, partilhando experiências e conhecimentos com familiares e amigos, tornando as aprendizagens (ainda mais) significativas. Além disso, esta tarefa é bastante rica em termos de aprendizagens, já que permitiu abordar diversas ideias matemáticas e de outras áreas.

Em síntese, o estudo permitiu constatar que é crucial permitir que as crianças criem as suas próprias estratégias de cálculo, de representações de números e de relações entre números, uma vez que só dessa forma constroem ideias sólidas e que façam sentido para cada uma delas. Para além disso, as crianças devem ser encorajadas a comunicar as suas ideias matemáticas, já que isso as ajuda, também, a clarificar o seu pensamento. Com estas situações podemos verificar que o jardim de infância desempenha um papel fundamental no desenvolvimento das crianças, no entanto esse desenvolvimento tem que ser continuado em contexto familiar caso contrário não surte o efeito pretendido.

3.2. Perspetivas das profissionais de educação

A opção de realizar entrevistas surgiu como forma de responder ao seguinte objetivo do estudo: Caracterizar perspetivas de profissionais de educação sobre o ensino de operações a crianças na EPE e no 1.º CEB, procurando delimitar características valorizadas na Educação Pré-Escolar e no 1.º CEB. Mais especificamente, com estas entrevistas pretendi obter a sua opinião acerca de umas das tarefas que implementei, o trabalho com receita culinária como tarefa para trabalhar as operações aritméticas na Educação Pré-Escolar (EPE). Após os processos descritos em 2.3., apresentam-se os resultados da análise. O nome das entrevistadas aparece com um código, sendo mantido o anonimato.

Para a realização das entrevistas foram elaborados dois guiões de entrevista semiestruturada (Anexo 2 e 3), constituído por diversas questões, organizadas em cinco temas – Relação com a Matemática, Abordagem matemática na EPE e 1.º CEB, Práticas e Matemática, Operações Aritméticas na EPE e Potencialidades do trabalho com receitas culinárias – subdivididos por categorias de forma a facilitar a reflexão e análise das entrevistas. Com base nesse guião procedeu-se à análise das entrevistas da qual resultou uma estrutura de análise apresentada na tabela 7. A apresentação dos resultados está organizada pelos temas e vai percorrendo as várias categorias. Incluem-se alguns excertos do discurso das profissionais entrevistadas para ilustrar a análise realizada.

Tabela 7 - Temas e respectivas categorias

Temas	Categorias
Relação com a matemática	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relação com a matemática enquanto aluna 2. Relação com a matemática enquanto Professora/Educadora 3. Temas/ideias/processos matemáticos onde sentia mais facilidade enquanto aluna 4. Temas/ideias/processos matemáticos mais apreciados enquanto Professora/Educadora
Abordagem matemática na EPE e 1.º CEB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Início das aprendizagens matemáticas 2. Contributo da EPE 3. Temas/ideias/processos matemáticos essenciais a desenvolver na EPE 4. Relação entre EPE e 1.º CEB 5. Competências matemáticas à entrada no 1.º CEB 6. Temas/ideias/processos matemáticos onde os alunos revelam mais dificuldades
Práticas e matemática	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abordagem à Matemática 2. Temas/ideias/processos matemáticos mais valorizados 3. Relação das crianças com a matemática 4. Abordagem matemática no 1.º CEB 5. Abordagem matemática na EPE
Operações Aritméticas (o.a.) na EPE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abordagem das operações aritméticas nas suas práticas 2. Aprendizagens promovidas em relação às o.a. 3. Exploração das o.a. no 1.º CEB
Potencialidades do trabalho com receitas culinárias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exploração das operações aritméticas através de receita culinária 2. Potencialidades do trabalho com receita culinária na abordagem de conceitos matemáticos na EPE e no 1.º CEB

3.2.1. Relação com a Matemática

No que concerne ao tema relação com a Matemática, na categoria *relação com a matemática enquanto alunas*, todas as entrevistadas revelam ter tido uma relação positiva com esta área. Após passarem a Professoras/Educadoras, as opiniões divergem. Para P1 e P2 essa relação manteve-se. Por outro lado, para E1 e E2 essa relação alterou-se: E1 refere que quando era aluna “achava que a Matemática era uma área estanque”, atualmente considera que a Matemática se integra em tudo explicitando que “a Matemática se integra em tudo, na rotina, no brincar, nas tarefas, nos materiais, na motora, no mundo que nos rodeia”. Por sua vez, E2 acrescenta que a Matemática para ela “é uma paixão que cresce cada vez mais”.

As opiniões diferem quando questionadas acerca dos *temas/ideias/processos matemáticos onde sentiam mais facilidade enquanto alunas*. E2 enuncia que não havia temas/ideias/processos matemáticos onde sentiam mais facilidade, ou seja, sempre teve facilidade com a Matemática em geral. E1 revelou que a resolução de problemas

era o processo matemático onde apresentava mais facilidade enquanto aluna. Por sua vez, P2 evidencia facilidade e gosto pelos números racionais desde aluna e após ser Professora. Enquanto que P1 enuncia facilidade em conceitos como as inequações, equações e funções.

Na categoria *temas/ideias/processos matemáticos onde sentem mais facilidade enquanto Professoras/Educadoras* as opiniões são distintas. Nesse sentido, E1 e E2 revelam valorizar mais o trabalho com vista ao desenvolvimento do sentido de número, sendo esse o conceito que abordam com mais frequência, P1 valoriza a Matemática em geral, por outro lado, P2 continua a evidenciar os números racionais.

3.2.2. Abordagem à Matemática na EPE e 1.º CEB

Todas as entrevistadas concordam que *o início das aprendizagens matemáticas* se situa antes da escolarização: “desde sempre” (E2), “desde que começam a manipular objetos, desde bebês” (E1) e “quando aprendem a levantar os dedos correspondentes à idade” (P1). P2 afirma que apenas se iniciam na EPE ao dizer “muito cedo, na Educação Pré-Escolar já”.

Quanto ao *contributo da EPE*, todas as entrevistadas consideram ser importante, mas as respostas variam entre afirmações genéricas da importância, como “importantíssimo” (P2) ou “demasiado importante para a levedade com que está a ser abordada atualmente” (E2), à restrição a um contributo particular, “pré-requisitos fundadores das aprendizagens no 1.º Ciclo” (P1). Esta relação entre EPE e 1.º CEB encontra-se muito presente no discurso das profissionais. E2 refere-se a aprendizagens que as crianças “vão ter que ter adquirido no 1.º ano”, enquanto P2 enuncia que é “Nota-se a diferença entre os alunos que frequentam e não a EPE a vários níveis (...) na organização e em termos de conteúdos”. Apenas E1 destaca a EPE como “fundamental (para) o desenvolvimento das crianças”, não referindo no seu discurso a preparação para o 1.º CEB, antes associando a importância da Matemática à curiosidade das crianças nas idades pré-escolares.

As opiniões em relação aos *temas matemáticos essenciais a desenvolver na EPE* podem ser situados nos domínios de conteúdos Geometria e Números e operações. Enquanto as Educadoras de infância e P2 incluem na sua resposta um foco no sentido de número, associando-o à base de outras aprendizagens, P1 apenas destaca “lateralidades”. A orientação espacial é também referida como importante (P2), assim como padrões e percepção de forma (E1). As referências explícitas à Geometria (E2) surgiram, tal como a Organização de dados, associadas ao Número. No entanto, P2

acrescenta que “todos os conceitos são possíveis de trabalhar depende é da forma como é feito”.

Quando interpeladas a refletir sobre a *relação entre EPE e 1.º CEB*, todas as entrevistadas consideram que o 1.º CEB é igualmente importante, pois “ambos preparam os alunos para a vida real e para as etapas seguintes” (P1), o que difere é o conteúdo e a pedagogia/abordagem, “as crianças mudam de pedagogia da EPE para o 1.º CEB” (E1). Esta diferença é interpretada de formas distintas: para E1, falta no 1.º CEB uma abordagem mais focada na manipulação pois “não há espaço para materiais para as crianças puderem manipular que é aquilo que acho essencial quando as crianças chegam ao 1.º CEB”; para E2, a diferença é estabelecida em termos de maior formalidade no 1.º CEB e uma abordagem mais lúdica na EPE onde considera que “Quando os conceitos são trabalhados através de uma ficha não são tão bem adquiridos como através de um jogo, porque nem tudo o que está no papel eles são conseguem interiorizar e mecanizar.” (E2). Uma visão mais integradora é avançada por P2 que relaciona EPE e 1.º CEB afirmando que “o 1.º CEB ajuda na organização das ideias que as crianças trazem da EPE (...) e depois na introdução de novos temas”, pressupondo continuidade educativa e articulação entre os dois níveis. Aliás, frisa a entrevistada, “não estou a ver nenhum Professor começar a introdução de algum tema sem ser através das aprendizagens que os alunos já realizaram” (P2).

A variação nas *competências matemáticas apresentadas pelas crianças à entrada no 1.º CEB* é explicada pelas entrevistadas através de diferentes fatores. E1 perspetiva a variação entre crianças como ligada aos contextos familiares, antecipando a possibilidade de alguns pais quererem até “ir longe demais na Matemática”, área valorizada. A mesma Educadora valoriza igualmente o contexto de jardim de infância, embora também aí antecipe problemas quando as práticas mimetizam o trabalho do 1.º CEB. E2 também valoriza o contexto de jardim de infância como marcante, colocando a ênfase na Educadora e na “importância que a Educadora atribuiu à Matemática” e na perspetiva de criança como tendo ou não capacidades. Em nenhuma situação é referida a criança como foco de variação. No entanto, nas dificuldades identificadas encontramos o desajuste entre o desenvolvimento das crianças e as exigências do currículo/programa.

Relativamente aos *temas/ideias/processos matemáticos onde os alunos revelam mais dificuldades*, encontram-se diferentes argumentos sobre a causa das dificuldades, nomeadamente desalinhamento do currículo com as capacidades das crianças e problemas da forma de ensinar, destacando-se o problema de um ensino mecânico e

não estimulante matematicamente, assim como de abordagens que não promovem desafios suficientes, levando as crianças à “preguiça de pensar” (E2). A concretização destas causas surge associada a conceitos ou temas particulares: P1 refere frações e volume enquanto medida enunciando que “aparecem demasiado cedo para a idade dos alunos, não tendo a capacidade de abstração necessária” P2 enuncia que as principais dificuldades surgem relativamente à Geometria “porque tem muitos conceitos abstratos”, especificamente “dificuldade (...) na orientação espacial, aquela noção de lateralidade principalmente quando o ponto de referência não são eles” e também em relação aos números racionais explicitando que “quando essa abordagem é feita de forma quase mecânica é complicado retirar alguns conceitos que já levam errado”. Para E1, as dificuldades prendem-se com o conceito e sentido de número referindo que “as crianças memorizam facilmente as contagens mas depois não têm sentido de número (...) é preciso atividades e estratégias para que adquiram o sentido de número de forma gradual e ao nível de desenvolvimento de cada criança”. Para E2, as dificuldades surgem ao nível das competências transversais (“raciocínio completo”), destacando várias dimensões de falta de estimulação, por exemplo que “há colegas que acabam por ter mais aptidões para outras áreas (...) negligenciando algumas questões da Matemática”.

Na análise das dificuldades e da relação entre EPE e 1.º CEB encontra-se um conjunto de referências à importância da preparação dos alunos para aprendizagens em anos futuros, quer da EPE para o 1.º CEB quer deste para o 2.º CEB. A relevância atribuída é à compreensão (por oposição a aprendizagens mecânicas) que facilita aprendizagens nos anos e ciclo seguintes. Em sentido inverso, também surge a ideia de dificuldade em “recuperar” ou “retirar conceitos errados” que resultam de práticas de ensino mal conseguidas.

3.2.3. Práticas e Matemática

Cada uma das entrevistadas apresenta estratégias de *abordagem à Matemática* distintas. E1 aborda a Matemática “integrada nas várias vertentes, na expressão dramática, nas rotinas, nas presenças (...)”. E2 recorre a jogos coletivos em grande grupo. P1 privilegia atividades que permitam exploração e que partam do concreto para o abstrato. Por sua vez, P2 parte sempre de uma tarefa e partindo dessa trabalha vários temas que vão surgindo nas discussões. Embora estas descrições não sejam completas, revelam enfoques distintos por parte das profissionais. Em dois casos, P2 e E2, encontra-se a valorização das interações entre aprendentes. Em P2 essa interação é perspectivada em torno de uma tarefa que é discutida em grande grupo, negociando-

se as conclusões. Em E2, o grande grupo é visto como contexto de discussão, afirmando-se que as crianças aprendem umas com as outras, “a experimentar e na competitividade entre eles de verem quem consegue... eles próprios se estimulam e conseguem ir mais longe”. Destaca-se, ainda, a abordagem de E1 por referir a integração da abordagem à Matemática nas rotinas, listando-se tarefas semanais, presenças e momento de arrumação.

Quanto aos *temas/ideias/processos matemáticos mais valorizados*, P1 e P2 consideram que todos são igualmente importantes. Por sua vez, E1 foca a orientação espacial associada à linguagem justificando que “vai ajudar as crianças a pensar, a estruturar o pensamento, organizar a resolução de problemas seguindo uma lógica”. E2 refere o sentido de número e das operações como sendo a base para todos os conceitos restantes.

Todas as entrevistadas concordam que a *relação das crianças com a Matemática* a é boa, referindo que esta tem de ter sentido para as crianças, tendo por isso que partir da sua experiência e que o conhecimento deve ser construído pela própria criança.

Para as Educadoras de infância, quando perspetivam a *Matemática no 1.º CEB*, o problema situa-se na apresentação da Matemática “como situação muito formal” que surge associada a “perder o interesse” (E2). Esta ideia de formal é concretizada no recurso a manuais e fichas (E2) mas também na ausência de atividades práticas com mais materiais (E1). Trata-se de uma crítica ao nível de abstração mas também de falta de sentido, “temos aqui três pintinhas e agora vamos fazer o número 3 e agora temos aqui o sinal mais que vamos juntar e agora temos aqui duas pintinhas e vamos ver quantos é que dá” (E2). Ao contrário da prática descrita por P2, uma das Educadoras considera que no 1.º CEB ensina-se de “uma forma mecânica e não (...) têm forma nem método para (...) as crianças explorarem o seu próprio raciocínio e exporem as suas ideias e como é que chegavam ali e porque é que chegavam ali daquela forma”. Como resultado, os alunos “são formatados e acabam por não pensar e vêm aquilo daquela forma e não conseguem perceber porquê”.

Para as Professoras do 1.º CEB, a *Matemática na EPE* é vista de forma muito positiva, com ênfase na ideia de sentido. P1 apresenta a Matemática na EPE como tendo “como finalidades a estruturação do pensamento, a análise do mundo real e a interpretação da sociedade; é uma disciplina transdisciplinar”. Destaca a compreensão conceptual e as oportunidades que permitam às crianças refletir, assim como a sua capacidade para usar a Matemática na resolução de problemas. P2 considera que a construção de conhecimentos surge a partir “das vivências dos alunos, ligado sempre

com situações do cotidiano”. Essa ancoragem nas situações do dia a dia é vista como garantindo que as crianças vejam a Matemática com sentido.

3.2.4. Abordagem das operações aritméticas na EPE

No que respeita à forma de *abordagem das operações aritméticas nas suas práticas*, as Educadoras foram breves nas suas respostas. E1 respondeu que parte de situações concretas que vão surgindo no jardim de infância procurando promover aprendizagens relativas à decomposição. E2 listou jogos, desafios, histórias e situações de grande grupo, apontando para a noção de número e de operação como fundamentais. Detalhou, em termos de aprendizagens relevantes, “Como é que eles conseguem perceber o que é uma distribuição, o que é uma correspondência de um para muitos, como conseguem perceber o que é o retirar, o juntar, o comparar, o que significa ter a mais do que, a menos do que” e “a decomposição de números”.

Ambas as Educadoras consideram que no 1.º CEB as operações aritméticas surgem associadas a algoritmos, faltando, embora esteja a ser mais relevante, o apelar ao raciocínio.

As *potencialidades do trabalho com receitas culinárias* foram discutidas com as quatro entrevistadas. P2 afirma que essa tarefa é uma ótima opção para abordar Matemática uma vez que se trata de uma situação do dia a dia, “quando falei em situações do dia a dia, essa é uma ótima opção” (P2). Completa ainda dizendo que “podem-se trabalhar as operações mas sempre de uma forma informal, além disso também podíamos trabalhar a organização e tratamento de dados” (P2). Esta participante clarifica que, com esta tarefa na EPE, poderíamos trabalhar “a noção de número, o sentido das operações, a organização e tratamento de dados” e que, em relação ao 1.º CEB, “poderia trabalhar as unidades de medida, números racionais”. P1 também perspetiva que através de receitas culinárias é possível abordar vários “conteúdos com partes/todo, metade, dobro, entre outras, adicionar, subtrair”. Refere ainda que “no 1.º CEB poderia trabalhar as unidades de medida, números racionais, raciocínio”. E1e E2 perspetivam várias possibilidades de exploração da receita, referindo-se às representações em gráficos e a várias operações aritméticas. A realização de uma receita é vista como apresentando várias oportunidades de exploração pelo que “dá para explorar tudo depende da direção com que nós conduzimos as coisas” (E2). Alguns exemplos de concretização deste potencial surgem na ideia de “aumentando a quantidade de pessoas para que dava aquela receita (...) e os meninos teriam que perceber e fazer a correspondência daquela quantidade para

aquele número de pessoas, e aí estaríamos a trabalhar sem dúvida a multiplicação” (E2), também apresentado como exemplo por P2. E1 destacou ainda a vantagem desta tarefa como uma possível forma de avaliar as crianças afirmando que “crianças quando estão sob efeito de pressão não dão o seu melhor e às vezes bloqueiam (...), a inteligência das crianças não é igual e é quando a criança está perante uma atividade que evidencia saberes que não evidencia numa prova”.

3.2.5. Síntese reflexiva

Após analisar as informações recolhidas ao longo das entrevistas verifiquei que as Educadoras consideram que a abordagem matemática no 1.º CEB é feita de forma demasiado formal, associado a falta de sentido e ao recurso a fichas e manuais. As próprias Professoras do 1.º CEB alertam para o efeito de práticas mecânicas na falta de compreensão na aprendizagem, essencial para sustentar aprendizagens futuras, e identificam conteúdos matemáticos desafiantes para as crianças pelo seu nível de abstração, desadequado às capacidades das crianças.

Para as entrevistadas, a diferença entre a EPE e o 1.º CEB baseia-se na Pedagogia, sendo que na EPE a abordagem matemática é feita de forma informal. Para estas, a Matemática é uma área presente no quotidiano do jardim de infância, podendo ser proporcionadas aprendizagens a partir de momentos de rotina, tarefas, materiais que permitam ensino exploratório, levando as crianças/alunos a construir o seu próprio conhecimento. Tanto num nível como no outro, encontrou-se a valorização das interações entre pares na aprendizagem matemática.

Todas as entrevistadas concordam que para que as aprendizagens sejam significativas devem partir de situações do quotidiano das crianças, das suas vivências e conhecimentos prévios. Nesse sentido, a articulação entre níveis de escolaridade e a preocupação com aprendizagens significativas para apoiar o sucesso futuro das crianças foi referido pelas várias entrevistadas.

Como podemos verificar, é evidente a concordância quanto às potencialidades do trabalho com receitas culinárias quer na EPE quer no 1.º CEB, pois permite abordar as operações aritméticas de forma informal e, além disso, é uma ótima opção na abordagem de outros conceitos matemáticos. As receitas culinárias revelaram-se uma estratégia adequada para a construção de aprendizagens matemáticas significativas, uma vez que se encontra relacionada com o quotidiano das crianças.

Nesta síntese de ideias, destaca-se um episódio relatado por P2 para discutir a utilização do conceito de sentido e de formal no discurso das entrevistadas.

“Ao nível do 1.º ano aconteceu-me uma situação muito engraçada, no 1.º ano não abordamos a multiplicação e por norma quando eu dava português e eles tinham que escrever um certo número de vezes uma palavra, por exemplo 3 vezes amarelo, e eu escrevia 3 x amarelo, e quando eles tinham situações problemáticas eles tinham várias formas de resolver e eu dividia o quadro e depois cada um fazia à sua maneira. E portanto num problema sobre a sua alimentação e a pergunta no final era “quantos iogurtes tinham comido no fim-de-semana”, e um dos alunos utilizou a multiplicação e escreveu a expressão numérica “ $n \times$ iogurte de morango + $n \times$ iogurte de banana”. E eu disse “não percebi o que escreveste” e ele explicou “então Professora a Professora escreve $n \times$ as palavras e nós repetimos esse $n \times$ as palavras e então eu fiz a mesma coisa. A partir daí todos eles gostavam de usar a multiplicação” (P2).

Neste episódio, a formalização enquanto forma de registar informação é apresentada (ainda que não intencionalmente) com sentido pela Professora que a utiliza com funcionalidade. Poderíamos dizer que se trata de uma forma informal, porque não se trata de ensino explícito da representação simbólica, de introduzir essa formalização que resulta no ganho de sentido para as crianças. Este destaque resulta do cruzamento da análise das entrevistas sobre Matemática com as aprendizagens da Didática do Português na Educação de Infância que sugerem que o Educador de infância deve utilizar a escrita de forma quotidiano e funcional por forma a modelar a relação com e utilização da escrita para as crianças. A abordagem matemática à representação simbólica também pode ser incluída nessa forma de conceber a intervenção do Educador.

Conclusões do estudo

Ao longo desta primeira etapa do estudo, destinada à implementação de estratégias que promovessem o desenvolvimento do sentido das operações aritméticas respeitando a especificidade da EPE, surgiram algumas dificuldades. As principais surgiram nas etapas iniciais do estágio pelo facto de não conhecer bem cada criança em particular o que dificultava o ajuste de estratégias adequadas ao nível de cada criança, levando por vezes à desmotivação e desinteresse das crianças. Além disso, foi um desafio enorme improvisar estratégias ao longo dos vários momentos que surgiam na rotina do jardim de infância, como forma de tirar proveito de cada uma para abordar um conceito tão complexo como as operações aritméticas. Contudo, ao longo do tempo com a experiência e o controlo do grupo, vários momentos iam surgindo espontaneamente.

O situar do estudo no estágio revelou-se uma forma adequada e rica de estudar o que se pretendia, embora tenha sido vivida com alguma ansiedade. As entrevistas às profissionais também implicaram flexibilidade e acomodação, primeiramente à disponibilidade das entrevistadas e, num segundo momento, à forma como foram conduzindo as conversas que deram corpo às entrevistas. A pouca experiência na situação de entrevista e a diferente relação com as entrevistadas - duas tinham sido minhas cooperantes, duas não conhecia antes da entrevista - podem ter influenciado o desenvolvimento das mesmas e as respostas muito dispersas a algumas questões.

Apesar destas limitações, na articulação dos dois processos de recolha de dados, procurei dar resposta à questão de investigação: Que características assumem estratégias de ensino das operações aritméticas na Educação Pré-Escolar que respeitem a especificidade didática da EPE e apoiem aprendizagens no 1.º CEB? Para responder à questão, revisito os objetivos definidos.

Relativamente ao primeiro objetivo assumido, “Comparar as expectativas assumidas nos documentos orientadores relativamente aprendizagens matemáticas relativas às operações aritméticas na EPE com as expectativas no 1.º ano do 1.º CEB”, no ponto 1.2.3. da parte II apresentei a análise das OCEPE (Ministério da Educação, 2016) e do documento Programa e Metas Curriculares Matemática para o Ensino Básico (Ministério da Educação, 2013), tendo feito referência ao Programa de Matemática do Ensino Básico [PMEB] (Ponte et al., 2007).

Considereei importante relacionar as aprendizagens desenvolvidas em relação às operações aritméticas na EPE com os objetivos previstos no Programa de Matemática do 1.º e 2.º anos do 1.º CEB, uma vez que eu posso ser Educadora ou Professora do

1.º CEB. Como tal, tenho a preocupação de garantir uma boa transição entre estes níveis. As operações aritméticas surgem presentes nos documentos orientadores da EPE (OCEPE) e 1.º CEB (Programa de Matemática do 1.º CEB), revelando-se um conceito essencial a desenvolver na EPE, pois nessas idades as crianças já revelam ter sentido aritmético, sendo o papel do Educador aproveitar situações em contexto do dia a dia para encorajar as crianças a desenvolverem competência matemática. Além disso, o desenvolvimento do conceito de operações pelas crianças fornece contributos para desenvolver o sentido de número. Dessa forma, ao promover oportunidades às crianças que sejam capazes de desenvolver capacidades na EPE em relação às operações aritméticas, facilitarei a transição para o 1.º CEB.

No Programa de Matemática do 1.º CEB de 2007, valorizava-se que as primeiras situações de aprendizagem ligadas ao número contemplassem experiências de contagem significativas para as crianças, encontrando-se mais alinhado com a visão das OCEPE, onde se valorizava a compreensão dos conceitos. O Programa atual, de 2013, revela-se mais formal. Figueiral (2017) caracteriza-o como assumindo "uma abordagem demasiado formalista da Matemática, distante da experiência, da prática e da intuição dos alunos, componentes fundamentais para uma aprendizagem com compreensão e significado" (p. 3). Verificou-se, assim, um maior alinhamento entre o programa anterior e as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, embora as aprendizagens previstas no documento para a EPE continuem a ser relevantes para a atual versão do programa do 1.º CEB.

O segundo objetivo do estudo, "Analisar propostas de ensino de operações aritméticas na EPE em termos de a) dimensões da Pedagogia de Infância na Educação Pré-Escolar, b) potencial de aprendizagem referenciado às expectativas curriculares para a área da Matemática (EPE e 1.º CEB), focando os sentidos de operações e as dimensões do sentido de operação envolvidos em cada situação, e c) processo de aprendizagem das crianças e raciocínios e resoluções apresentados", foi concretizado através da discussão de várias situações de prática vivenciadas durante o estágio, apresentadas no ponto 3.1. da parte II.

Este estudo mostra que ao interagir com as crianças nas rotinas diárias, no brincar e na realização de tarefas propostas pelo adulto, é possível direcionar o seu raciocínio para o recurso a determinadas operações aritméticas e, em particular, para o trabalho dos sentidos que se pretende explorar. A adição no sentido de *combinar* e a subtração no de comparar são aproveitadas intencionalmente pela investigadora na exploração de atividades ligadas às diferentes dimensões da Pedagogia de Infância. A divisão como

partilha surge nas intervenções pelo adulto no momento do brincar e na exploração de tarefas propostas por ele. Também ao nível das propostas do adulto a multiplicação é explorada como *adição de parcelas iguais* na tarefa Bolachas de canela. Os sentidos *tornar igual e retirar* da subtração e *mudar juntando* da adição são trabalhos, de forma intencional, pelo adulto nas rotinas diárias das crianças.

Verificou-se, com as atividades implementadas, que as operações aritméticas podem ser trabalhadas de forma relevante nas dimensões da Pedagogia de Infância (organização do ambiente educativo, interações que o adulto estabelece com as crianças no brincar e tarefas propostas pelo adulto), respeitando a especificidade da EPE, não recorrendo aos métodos formais usados no 1.º CEB e, ao mesmo tempo, respeitando as necessidades e interesses das crianças. As atividades apresentadas partiram das experiências e de situações do quotidiano das crianças, tornando as aprendizagens construídas significativas, revelando-se vantajosas para o processo de transição para o 1.º CEB, em relação às aprendizagens previstas pelo Programa de Matemática do 1.º CEB, mais especificamente no 1.º ano em relação às operações aritméticas.

Em todas as situações verificou-se aprendizagem por parte das crianças em relação ao conceito e sentidos das operações aritméticas e a sua evolução ao longo do tempo, ao revelarem capacidade em superar as dificuldades inicialmente registadas. Além disso, o facto de serem situações que decorriam em momentos de rotina revelaram-se bons momentos de observação por parte do adulto em relação à evolução das aprendizagens das crianças, através da observação das suas resoluções e identificando as suas dificuldades permitiram implementar estratégias adequadas a cada criança. Todas as situações possibilitaram interações constantes não só entre o adulto e as crianças, mas, sobretudo, entre as próprias crianças.

Sendo este género de atividades rotineiras e, por isso, repetindo-se de semana a semana ou de dia a dia, permitem que as crianças trabalhem com conceitos matemáticos e, sobretudo, não percam o envolvimento. Além disso, garantem momentos ricos de observação por parte do adulto possibilitando-lhe, também, a oportunidade de comparar a participação e o desempenho das crianças ao longo do tempo e, dessa forma, ser capaz de conhecer as características das crianças. Partindo daí, o adulto pode adotar novas técnicas de exploração destes e de outros conceitos matemáticos.

Para o terceiro objetivo, “Caraterizar perspetivas de profissionais de educação sobre o ensino de operações a crianças na EPE e no 1.º CEB, procurando delimitar

características valorizadas na Educação Pré-Escolar e no 1.º CEB”, foram realizadas e analisadas entrevistas a quatro profissionais de ensino cujos resultados foram apresentados no ponto 3.2. da parte II deste trabalho.

Encontraram-se perspetivas convergentes sobre a importância da Educação Pré-Escolar e o tipo de abordagem à Matemática que é relevante e específico deste nível de Educação Básica: com significado, a partir do quotidiano e experiências das crianças, pouco formal, com ênfase no brincar, nas rotinas e nas interações. Persiste, particularmente na perspetiva das educadoras de infância, uma visão do ensino no 1.º CEB mais associado à mecanização e dificuldades na abstração requerida por alguns conceitos. No entanto, a descrição das Professoras das suas práticas valoriza precisamente a passagem do concreto para o abstrato e as interações e negociação de significados entre as crianças. Ao longo das entrevistas, todas as profissionais revelaram valorizar a continuidade educativa entendida como compreensão autêntica dos conceitos que apoia as aprendizagens nos níveis seguintes. As receitas foram unanimemente consideradas como uma estratégia válida e rica em potencial de aprendizagem relativo às operações aritméticas e outros conceitos matemáticos.

Procurando responder ao quarto objetivo do estudo, “Refletir sobre as diferentes perspetivas resultantes das abordagens ao tema: documentos orientadores, avaliação das estratégias implementadas (incluindo as resoluções das crianças) e perspetivas dos participantes”, sistematizei um conjunto de ideias.

Importância do conhecimento didático na utilização dos documentos orientadores

As atividades implementadas foram analisadas tendo por base o Programa de Matemática do 1.º CEB de 2013 e as normas do NCTM. Perante estes dois documentos, as situações apresentadas revelaram aspetos importantes do desempenho das crianças. O Programa revelou-se importante para apoiar um ensino consciente do processo de transição que as crianças vão realizar, embora as professoras do 1.º CEB entrevistadas tenham sido críticas em relação a esse Programa por apresentar graus de dificuldade e de abstração desadequados aos alunos. Embora o foco na transição assumido pelo estudo sugerisse que o programa era o documento mais importante, esta perspetiva das entrevistadas e a própria análise que realizei revelaram a relevância da utilização do documento das normas do NCTM. Aprendi que é importante conhecer e ler criticamente os documentos orientadores, para o que documentos produzidos a partir

de investigação, como as normas do NCTM, e estudos didáticos são pontos de apoio importantes. A mudança de programas no nosso sistema educativo sugere fortemente essa necessidade de pensar didaticamente para além do que os documentos orientadores fornecem.

Formalização no ensino da Matemática

Na altura da discussão do que o estudo viria a ser, a análise das propostas de outras estagiárias (ver Figura 2) foi um momento decisivo pela discussão em torno da excessiva formalização que apresentavam, por oposição à ênfase na compreensão. Assim, nas situações de estágio procurou-se enfatizar essa dimensão da aprendizagem das crianças e as estratégias implementadas sugerem que é possível abordar as operações aritméticas sem formalização excessiva. A análise de versões distintas dos programas do 1.º CEB também revelou a urgência da discussão em torno desta temática. Nas perspetivas das profissionais entrevistadas há uma excessiva formalização na Matemática. No entanto o conceito de formalização no ensino pode ser usado com significados diferentes. A Matemática requer aprendizagens relativas à representação e a compreensão pode ser apoiada pela representação. Não se trata de recusar a parafernália de símbolos, mas de conceber formas significativas de introduzir a representação, como se analisou, por exemplo, para P2 no episódio referido na síntese reflexiva. Gostaria de ter aprofundado esta temática, quer nas leituras que realizei quer em termos de perspetivas das profissionais.

Papel do adulto

Nas três recolhas, foi evidente a importância da intervenção do adulto na sistematização e desafio, pois o adulto assume o papel de mediador organizando a sua ação com vista à autoconstrução de aprendizagens por parte das crianças, onde se assume a importância do brincar como momento rico de aprendizagens.

Com as propostas apresentadas comprovamos que os momentos de rotina no jardim de infância são momentos com grandes potencialidades, pois a sua frequência diária permite que as crianças tenham oportunidade frequente para lidar com os conteúdos matemáticos, dando também oportunidades de observação por parte do adulto sobre o raciocínio e o desempenho das crianças que participam. Ao fazer parte da rotina, passe a ser conhecido e esperado pelas crianças, o que permite que as

crianças se sintam confortáveis e seguras no seu desempenho e participação. Além desses momentos de rotina, verifica-se que também os momentos do brincar e das tarefas propostas pelo adulto são igualmente potenciadores, desde que respeitem os conhecimentos prévios das crianças, seus interesses e suas vivências, de forma a aumentar o seu envolvimento e conseqüentemente as suas aprendizagens.

Sequência de apresentação das operações

As operações aritméticas surgem apresentadas nas OCEPE, nas Normas do NCTM e no Programa de Matemática do 1.º CEB, contudo nestes documentos apenas são referidas as operações de adição e de subtração. As restantes surgem a partir do 2.º ano do 1.º CEB, ou seja, assume-se que estas sejam aprendidas antes das outras como forma de as introduzir.

Nas estratégias apresentadas, estão presentes as quatro operações aritméticas, ou seja, verificamos que é possível abordar todas as operações aritméticas com uma única atividade de forma simultânea. Além disso, as crianças revelaram competências em todas, embora de forma distinta. Nas perspetivas das profissionais de educação entrevistadas, não há distinção das operações a abordar em cada nível de educativo, contudo no seu discurso a multiplicação foi mais prevalente. No entanto, P2 referiu que começamos pela adição e depois passamos então para a multiplicação.

Tendo em conta a ênfase no sentido da situação apresentação para as crianças e na resposta aos seus interesses e experiências, parece mais adequado não excluir umas operações em relação às outras, mesmo sabendo-se que no 1.º CEB serão a adição e a subtração a surgirem no 1.º ano. Por exemplo, na realização da receita culinária é possível abordar as quatro operações aritméticas em simultâneo e é, também, uma estratégia adequada nas perspetivas das profissionais entrevistadas. Esta estratégia revelou-se bastante pertinente, pois cumpre as aprendizagens previstas pelos documentos orientadores do estudo em relação às operações aritméticas e respeita a especificidade da EPE.

Visão de criança como matematicamente competente

Para Klein e Starkey (2004, cit. por Rosa, 2013) é ainda comum pensar-se que as crianças na EPE não têm qualquer conhecimento matemático, pois não sabem usar, com significado, os numerais escritos e os sinais de operações. Contrariamente, a investigação de alguns autores tem mostrado que as crianças conseguem usar o seu conhecimento informal para analisar e resolver problemas simples de adição e subtração antes de receberem qualquer instrução formal sobre essas operações (Soutinho & Mamede, 2016). Ginsburg, Lee e Boyd (2008, cit. por Rosa, 2013) referem que, nos anos da Educação Pré-Escolar, as crianças são capazes de distinguir dois conjuntos com número de objetos diferente. Parecem ainda compreender as ideias básicas de adição e subtração (Ginsburg, Lee & Boyd, 2008, cit. por Rosa, 2013) e possuir uma base pré-quantitativa para a compreensão da divisão (Baroody, 2002).

É importante referir que o papel desempenhado pelas crianças é ativo já que é através da interação com o ambiente social e físico que as crianças constroem os seus conhecimentos matemáticos. Pode dizer-se que as crianças possuem um conhecimento matemático informal, que se desenvolve antes de entrarem para a escola e que tem na sua génese as experiências do quotidiano (Baroody, 2002).

Os documentos orientadores analisados refletem uma visão de criança matematicamente competente - a nova versão das OCEPE atualiza os conceitos e temas matemáticos esperados ao nível da Educação Pré-escolar, complexificando a perspetiva do documento anterior. A visão da criança como sujeito de aprendizagem é partilhada pelas entrevistadas que, embora reconheçam dificuldades na aprendizagem da Matemática, deslocam essas dificuldades das crianças para fatores contextuais e de ensino. Ao nível das situações de ensino estudadas, ressalta a capacidade das crianças para lidar com os conceitos apresentados com progressivo controlo e de forma significativa. Considera-se, assim, que a aprendizagem matemática analisada foi significativa, envolvendo a descoberta e a criação de relações, sendo esta a que conquista um maior significado para as crianças (Baroody, 2002).

Estes resultados estão em linha com o estudo de Soutinho e Mamede (2016) que procuraram analisar o desempenho das crianças que ainda não receberam instrução formal sobre multiplicação e divisão durante a resolução de problemas que envolvem o raciocínio multiplicativo. Os resultados desse estudo permitem perceber que as crianças da Educação Pré-Escolar possuem um conhecimento informal que lhes possibilita

resolver com sucesso alguns problemas de raciocínio multiplicativo, antes destas operações lhes terem sido ensinadas formalmente na escola.

As mesmas autoras sugerem que fará sentido considerar-se um estudo de investigação mais representativo sobre estes assuntos para percebermos como podemos estimular o raciocínio multiplicativo das crianças antes de frequentarem o ensino formal. No estudo apresentei algumas propostas de ensino onde essas capacidades vão sendo estimuladas de forma informal na EPE, em situações do dia a dia do jardim de infância dando a oportunidade de criar uma base estável que permitirá à criança ter um melhor desempenho futuro.

Além de gostar de aprofundar os resultados discutidos neste estudo, listo um conjunto de ideias para estudos futuros que representam questionamentos que surgiram durante a realização das várias etapas da investigação, incluindo a escrita do relatório.

Tendo em conta as questões a que procurei responder, uma linha investigativa que surge como muito relevante seria trabalhar a Matemática da forma significativa que aqui se procurou caracterizar e depois acompanhar o grupo de crianças na transição para o 1.º CEB procurando analisar a forma como a sua aprendizagem nesse nível de ensino se relacionava com o anterior percurso.

Sabendo que o papel da família e dos pais é crucial nas transições, seria interessante explorar perspetivas desses intervenientes sobre o ensino da Matemática, especificamente sobre as operações aritméticas, comparando expectativas e valorizações entre os dois níveis de ensino.

Uma linha de questionamento que as entrevistas fizeram emergir foi sobre a prática de preparação das crianças para a transição para o 1.º CEB e de início do trabalho no 1.º CEB em termos gerais e, especificamente, na Matemática.

CONCLUSÃO GERAL

Com a conclusão desta etapa da minha formação, vou refletir acerca de todo o percurso de estágio proporcionado pelo curso, bem como acerca dos resultados e realces que o meu trabalho de investigação desencadeou.

No decorrer da PES II e PES III, foi-me possibilitado experienciar o que é ser professor/educador, distanciando-me do meu papel enquanto aluna. Inicialmente, essa “nova função” revelou-se assustadora pelo receio de falhar sobretudo com as crianças, por quem me tornei co-responsável ao longo dos estágios. Felizmente, esse medo foi-se tornando em confiança e em vontade de fazer cada vez mais e melhor. Os erros cometidos não foram prejudiciais para as crianças, embora tenham sido boas oportunidades de aprendizagem para mim. Após essa etapa ter finalizado, percebo que foi essencial conhecer contextos tão diferentes, pois permitiu-me ter consciência de realidades que até então desconhecia. O estágio com um grupo de crianças predominantemente de uma comunidade cigana foi especialmente marcante pela riqueza e diversidade de situações experienciadas.

Quanto ao trabalho de investigação pretendi ressaltar que a Educação Pré-Escolar deve ser entendida como uma etapa crucial para a aprendizagem das crianças, não só a nível social, mas também em termos de conteúdos, porque, ao anteceder a escolaridade obrigatória, pode contribuir para um processo de transição harmonioso. Este contributo pode surgir de formas distintas, tendo-se focado a preparação para as aprendizagens no 1.º CEB. As competências que se prevê que as crianças construam ao longo dos primeiros anos do 1.º CEB, nomeadamente o desenvolvimento dos sentidos das operações aritméticas, podem ser preparadas na Educação Pré-Escolar (EPE). Contudo, para que as aprendizagens em relação às operações aritméticas sejam significativas é fulcral que essa abordagem respeite a especificidade e as dimensões deste nível.

Este estudo contribuiu para o meu conhecimento profissional, dando-me suportes teóricos e práticos para abordar a área da Matemática, mais especificamente em relação aos números, às operações aritméticas e aos seus sentidos. Esses conhecimentos permitir-me-ão ter uma prática adequada e facilitadora, de forma a proporcionar a aprendizagem das crianças e contribuir para uma transição com mais significado e com continuidade.

Albuquerque e Protásio (2005) afirmam que

Compreender a infância no processo de transição da educação infantil ao ensino básico é considerar as especificidades deste momento vivido pelas crianças, resguardando a história construída por elas, incorporando essa história na proposta pedagógica que se pretende desenvolver e, a partir dela, traçar novos caminhos, novos objetivos (p. 12).

O estudo realizado também deu contributos significativos para esta visão da continuidade educativa. Embora a investigação tenha sido realizada no âmbito da Didática, mais focada no que é concebido pelo adulto, não se perdeu de vista o essencial do processo de ensino-aprendizagem – a criança. Assim, as preocupações com a articulação e as transições ganham sentido quando assumem a criança e a sua experiência como plano essencial. Uma dimensão importante para mim no trabalho foi a possibilidade de dar voz às capacidades das crianças e de as perceber como autoras das suas aprendizagens.

Garantida a transição para as crianças, os processos de comunicação e articulação entre os dois níveis de escolaridade são, ainda, espaços de formação entre pares que são importantes e ricos para os profissionais envolvidos. Nogueira e Vieira (2013) acreditam que a mudança de práticas na escola não se deve apenas à definição de normativos legais, mas comporta, necessariamente, a mudança de conceção e práticas dos professores. Por isso, é fundamental o investimento na formação inicial e contínua na perspetiva da Pedagogia da Infância, que tem como pressuposto o atendimento de crianças de 0 a 12 anos de idade, para que os Professores se sintam preparados e seguros para desenvolver um trabalho educativo que dê prioridade à criança e à sua experiência ao longo do percurso escolar, nas duas etapas iniciais, sem perder de vista as especificidades que constituem cada uma delas. O Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º CEB permite, precisamente, que os professores formados tenham alguma noção da especificidade e relação entre os dois níveis.

Não sendo possível prever em que nível vou iniciar o meu percurso profissional, reconheço que o imprevisto e a mudança são partes essenciais dos percursos de vida. No discurso das professoras do 1.º CEB foi possível identificar desagrado com o atual programa para o 1.º CEB, alterado recentemente, mas também uma atitude de resolução de problemas e de investimento na qualidade do trabalho. Poderíamos dizer tratar-se de uma atitude positiva relativamente à mudança – algo que é essencial proporcionar às crianças e aos profissionais para uma saudável experiência no sistema educativo. No mesmo sentido, perspetivo no meu futuro profissional que possam existir

várias mudanças – umas vezes trabalho na EPE outras no 1.º CEB ou até em contextos distintos. Espero conseguir gerir bem essas mudanças, esses desafios. Como espero conseguir promover nas crianças essa capacidade de abertura, persistência e capacidade de lidar com frustração, pois essas são condições essenciais para o sucesso.

Bibliografia

- Afonso, N. (2009). Políticas públicas da educação das crianças dos 0 aos 12 anos. Em CNE (Ed.), *A Educação das Crianças dos 0 aos 12 anos* (pp. 44-55). Lisboa: CNE - Conselho Nacional de Educação.
- Alarcão, I. (2006). Didática. In I. Sá-Chaves, M. H. Sá, & A. Moreira (Eds.), *Isabel Alarcão. Percursos e pensamentos* (pp. 43-48). Aveiro: Universidade de Aveiro (original publicado em 1981).
- Alarcão, I. (2009). Introdução. In CNE (Ed.), *A Educação das Crianças dos 0 aos 12 Anos* (pp. 23-29). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Albuquerque, S. & Protásio, R. (2005). Quando as crianças passam a ser alunas? Problematizações sobre a articulação da Educação Infantil e os anos iniciais do Ensino Fundamental. *Revista Momento. Rio Grande*, 17, 95-106.
- Anguera, M. T. (1992). *Metodologia de la observacion en las ciencias humanas*. Madrid: Cátedra.
- Barbosa, M. & Delgado, A. (2012) Alfabetização e escolarização: outros modos de pensar a leitura e a escrita com as crianças. In M. Barbosa & A. Delgado (Eds.), *A infância no ensino fundamental de 9 anos* (pp. 114-148). São Paulo: Penso Editora.
- Baroody, A. J. (2002). Incentivar a aprendizagem matemática das crianças. In B. Spodek (Ed.), *Manual de investigação em educação de infância* (pp. 333-390). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Bastos, H. (2007). *A criança de transição: Estudo das representações e atitudes face ao 1.º ciclo do ensino básico* (dissertação de mestrado em Administração e Planificação da Educação). Universidade Portucalense Infante D. Henrique, Porto.
- Benz, C. (2012). Maths is not dangerous – attitudes of people working in German kindergarten about mathematics in kindergarten. *European Early Childhood Education Research Journal*, 20 (2), 249-261.
- Boavida, J., & Dujo, G. (2007). Introdução. In J. Boavida & Á. G. delDujo (Eds.), *Teoria da Educação: contributos ibéricos* (pp. 5-20). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora
- Bodrova, E. (2008). Make believe play versus academic skills: a Vygotskian approach to today's dilemma of early childhood education. *European Early Childhood Education Research Journal*, 16 (3), 357-369.
- Brocardo, J., Serrazina, L., & Kraemer, J. (2003). Algoritmos e sentido do número. *Educação e Matemática*, 75, 11-15.
- Brocardo, J., Delgado, C., Mendes, F., Rocha, I., Castro, J., Serrazina, L., & Rodrigues, M. (2005). Desenvolvendo o sentido de número. In Associação de Professores de Matemática (Ed.), *Desenvolvendo o sentido do número: Perspectivas e Exigências Curriculares* (pp. 7- 27). Lisboa: APM.
- Brooker, L. (2008). *Supporting transitions in the early years*. Nova Iorque: McGraw-Hill Education. UK
- Cardona, J. (2008). Para uma pedagogia da Educação Pré-Escolar: fundamentos e conceitos. In M. J. Cardona & R. Marques (Eds.), *Aprender e ensinar no jardim de infância e na Escola* (pp. 119-143). Chamusca: Edições Cosmo.
- Castro, J. & Rodrigues, M. (2008). *Sentido de número e organização de dados: Textos de Apoio para Educadores de Infância*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Cebola, G. (2002). Do número ao sentido do número. In *Atividades de investigação na aprendizagem da matemática e na formação de Professores* (pp. 223-239).

- Porto: Sociedade Portuguesa de Ciências de Educação. Secção de Educação Matemática.
- Cruz, M. (2008). *Articulação curricular entre a eb1 e o jardim de infância: práticas docentes*. (Dissertação de mestrado em Análise Social e Administração da Educação). Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Damas, M., & Ketele, J. (1985). *Observar para avaliar*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Decreto-Lei n.º 240/2001 de 30 de agosto- *Perfil específico de desempenho profissional do educador de infância e Professor de 1.º Ciclo*. Diário da República, n.º 201/2001– I Série.
- Decreto-Lei n.º 241/2001 de 30 de agosto- *Perfil específico de desempenho profissional do Educador de infância e Professor de 1.º Ciclo*. Diário da República, n.º 201/2001– I Série.
- Delors, J. et al. (1996). *Educação: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI*. Lisboa: Edições ASA.
- Dijk, F., Oers V., & Terwel, J. (2004). Schematising in early childhood mathematics education: Why, when and how?. *European Early Childhood Education Research Journal*, 12 (1), 71-83.
- Figueiral, L. (2017). Do Perfil e das Aprendizagens essenciais. *Educação e Matemática*, 141, 2-6.
- Figueiredo, M. (2013). *Práticas de produção de conhecimento: a investigação na formação inicial de Educadores de infância*. (Tese de Doutoramento em Educação, especialidade Didática e Desenvolvimento Curricular). Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Folque, M. (1999). A Influência de Vygotsky no Modelo Curricular do Movimento da Escola Moderna Portuguesa. *Escola Moderna*, 5, 5-12.
- Formosinho, J. (2016). Transitando entre duas culturas institucionais: da educação de infância à educação primária. In J. Formosinho, G. Monge & J. Oliveira-Formosinho (org.), *Transição entre ciclos educativos- uma investigação praxeológica* (pp. 81-106). Porto: Porto Editora.
- Formosinho, J., Monge, G., & Oliveira-Formosinho, J. (2016). Algumas lições aprendidas. In J. Formosinho, G. Monge, & J. Oliveira-Formosinho (org.), *Transição entre ciclos educativos- uma investigação praxeológica* (pp. 197-204). Porto: Porto Editora.
- Gaspar, M. F. (1991). *Modelos curriculares em Educação Pré-Escolar: estudo das escolhas dos Educadores* (Dissertação de mestrado em Ciências da Educação: Psicologia da Educação). Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, Coimbra.
- Huinker, D. (2002). *Examining Dimensions of Fraction Operation Sense. Making Sense of Fractions, Rations, and Proportions*. *Yearbook* (pp. 73–78). Reston, Virginia: NCTM.
- Gil, A. (1994). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (4.ª ed). São Paulo: Atlas.
- Lei-Quadro nº 5/97. Publicada em Diário da República em 10 de fevereiro de 1997, de 10 de Fevereiro. Lei Quadro da Educação Pré-escolar.
- Lei n.º 46/86. Publicada em Diário da República a 14 de Outubro de 1986.
- Menezes, L. (2004). *Investigar para ensinar Matemática: Contributos de um projeto de investigação colaborativa para o desenvolvimento profissional de Professores*. (Tese de Doutoramento em Didática da Matemática). Lisboa: APM.
- Ministério da Educação (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ministério da Educação (2000). *A Educação Pré-Escolar e os Cuidados para a Infância em Portugal*. Lisboa: Departamento da Educação Básica.

- Ministério da Educação (2013). *Programa e Metas Curriculares Matemática - Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ministério da Educação (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Monteiro, J., (2012). *A prontidão escolar de crianças em transição para o 1.º ciclo: crenças de pais e Professores*. (dissertação de mestrado em Psicologia). Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Moreira, D. & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à Matemática no Jardim de Infância*. Lisboa: Universidade Aberta.
- NCTM - National Council of Teachers of Mathematics (1991). *Normas para o currículo e a avaliação em Matemática escolar*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática e Instituto de Inovação Educacional. (trad. 1989)
- NCTM - National Council of Teachers of Mathematics (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: APM. (Trabalho original em Inglês, publicado em 2000).
- Nogueira, G., & Vieira, S. (2013). Contribuições da pedagogia da infância para a articulação entre educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental. *Revista Linhas, Florianópolis*, 14 (26), 265-292.
- Oliveira-Formosinho, J. (2000). A profissionalidade específica da Educação de Infância e os estilos de interação adulto/criança. *Infância e educação. Investigação e práticas*, 1, 153-173.
- Oliveira-Formosinho, J. (2007). Pedagogia(s) da infância: Reconstruindo uma praxis da participação. In J. Oliveira-Formosinho, T. Kishimoto e M. Pinazza (Org.), *Pedagogia(s) da infância: Dialogando com o passado construindo o futuro* (pp. 13- 37). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Oliveira-Formosinho, J. (2016). A investigação praxeológica: um caminho para estudar as transições na Pedagogia-em-participação. In J. Formosinho, G., Monge, J., Oliveira-Formosinho. (org.), *Transição entre ciclos educativos- uma investigação praxeológica* (pp. 17-34). Porto: Porto Editora.
- Oliveira-Formosinho, J., Monge, G. & Formosinho, J. (2016). *Transição entre ciclos educativos: uma investigação praxeológica*. Porto: Porto Editora
- Pires, I. (1994). O estudo das operações binárias com números inteiros no ensino primário. In M. L. Leitão (Ed.), *Eu e os outros: Um itinerário pedagógico* (Vol. 2, pp. 423-432). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Pires, A., Colaço, H., Horta, M. H., & Ribeiro, C. M. (2013). Desenvolver o Sentido de Número no Pré-Escolar. *Exedra*, 7, 121-135.
- Ponte, J. P. , & Serrazina, M. L. (2000). *Didática da Matemática do 1.º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta
- Ponte, J. P. , & Serrazina, L. (2004). Práticas profissionais dos Professores de Matemática. *Quadrante*, 13 (2), 51-74.
- Ponte, J. P. , Serrazina, L., Guimarães, H., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M, E. & Oliveira, P. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação-DGIDC.
- Portugal, G. (2009). Para o Educador que queremos, que formação assegurar? *Exedra*, 1, 9-24.
- Ribeiro, M. (2003). *Ser Família Construção, implementação e avaliação de um programa de Educação Parental*. (Dissertação de Mestrado em Psicologia Escolar). Universidade do Minho Instituto de Educação e Psicologia, Braga.
- Rosa, M. (2013). *A Matemática na transição do Pré-Escolar para o Primeiro Ciclo: Importância e dificuldades percebidas pelos Professores e Educadores*. (Dissertação de Mestrado em Psicologia Aplicada, especialidade em Psicologia

- Educacional). Instituto Universitário Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida, Lisboa.
- Sá, T. (2002). *Transições da 1-ª infância à adolescência*. Lisboa: Centro Doutor João dos Santos - Casa da Praia.
- Serra, C. M. (2004). *Currículo na educação pré-escolar e articulação curricular com o 1.º ciclo do ensino básico*. Porto: Porto Editora.
- Serrazina, L. & Ferreira, E. (2005). Competências de cálculo? Sim! E também... colaborando a distância. In Associação de Professores de Matemática (Ed.), *Desenvolvendo o sentido do número: Perspetivas e Exigências Curriculares* (pp. 29- 39). Lisboa: APM.
- Shulman, L. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 9 (2), 1-30.
- Sim-Sim, I. (2010). *Pontes, desníveis e sustos na transição entre a educação pré-escolar e o 1.º ciclo da educação básica*. *Exedra*, 9, 111- 118.
- Siraj-Blatchford, I. (2010). A focus on pedagogy. Case studies of effective practice. In K. Sylva, E. Melhuish, P. Sammons, I. Siraj-Blatchford, & B. Taggart (Eds.), *Early childhood matters. Evidence from the Effective Preschool and Primary education Project* (pp. 149–165). Oxon: Routledge.
- Soutinho, F. & Mamede, E. (2011). O raciocínio aditivo e multiplicativo em crianças do pré-escolar. In A. Henriques, C. Nunes, A. Silvestre, H. Jacinto, H. Pinto, A. Caseiro, & J. Ponte (orgs.), *Atas do XXII Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 211-222). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Soutinho, F. & Mamede, E. (2016). *A compreensão dos problemas de estrutura aditiva e estrutura multiplicativa por crianças do pré-escolar*. (Tese de Doutoramento em Ciências da Educação - área de especialização em Educação Matemática). Universidade do Minho, Braga.
- Spodek, B., & Brown, P. (2002). Alternativas curriculares em educação de infância: uma perspetiva histórica. In B. Spodek (Ed.), *Manual de investigação em educação de infância* (pp. 193-223). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
- Vala, J. (1986). A análise de conteúdo. In A.S. Silva & J. M. Pinto (Eds.), *Metodologia das ciências Sociais* (pp. 100-128). Porto: Edições Afrontamento.
- Vasconcelos, T. (2007). Transição Jardim de Infância – 1.º Ciclo: um campo de possibilidades. *Cadernos de Educação de Infância*, 81, 44-46.
- Vasconcelos, T. (2009). *A educação de infância no cruzamento de fronteiras*. Lisboa: Texto Editora.
- Watkins, C., & Mortimore, P. (1999). *Pedagogy: what do we know?* In P. Mortimore (Ed.), *Understanding Pedagogy and its impact on learning* (pp. 1-19). Londres: Paul Chapman Publishing.
- Yeboah, A. (2002). Enhancing transition from early childhood phase to primary education: Evidence from the research literature. *Early Years*, 22 (1), 51-68.

Anexos

Anexo 1 - pedido de colaboração para as entrevistas

Assunto: Pedido de colaboração para trabalho de investigação

Exma. Sra. Dra. XXXX

Eu, Maria Goreti Dória, aluna do Mestrado em Educação Pré-escolar e ensino do 1.º ciclo do ensino básico da Escola Superior de Educação de Viseu, venho por este meio solicitar a sua colaboração no meu trabalho de investigação, participando numa entrevista individual, realizada por mim.

O objetivo da entrevista é recolher dados para fins de investigação, na qual procuro estudar de que forma é que o tema das Operações Aritméticas é trabalhado em diferentes níveis de ensino e como é que é o trabalho das crianças/dos alunos nesse tema.

Os dados recolhidos serão apenas divulgados no relatório final do estudo.

Agradeço, desde já, a sua atenção e disponibilidade.

Com os melhores cumprimentos,
Goreti Dória

Anexo 2 - Guião da entrevista para Educadoras

Guião da entrevista (Educadoras)

1. Goreti Dória, aluna do Mestrado em Educação Pré-escolar e ensino do 1.º ciclo do ensino básico da Escola Superior de Educação de Viseu
2. Procuo estudar de que forma é que o tema das Operações Aritméticas é trabalhado em diferentes níveis de ensino e como é que é o trabalho das crianças nesse tema
3. Agradecer a disponibilidade
4. Pedir autorização para gravar.

Questões de caracterização:

1. Qual a sua formação inicial e qualificações?
2. Quantos anos tem de serviço?
3. Tem outras funções profissionais além de Educadora? Se sim, quais?
4. O que valoriza na sua prática? Como a descreve?
5. Como organiza a sala e o grupo?

Questões sobre a relação com a matemática:

1. Qual a sua relação com a matemática enquanto aluna: na EPE caso tenha frequentado? do 1.º CEB? na sua formação?
2. Existem tópicos da matemática onde se sentia mais “à vontade”/que gostava mais enquanto aluna? Se sim, quais?
3. E enquanto profissional, existem tópicos da matemática onde se sente mais preparada/mais à vontade? Se sim, quais?
4. Em que temas da matemática é que os alunos, em geral, revelam mais dificuldade? Apresenta alguma razão para isso?
5. Qual a sua relação com a matemática enquanto profissional? Manteve-se, alterou-se?
6. Quando é que considera que se iniciam as aprendizagens matemáticas das crianças?
7. Qual considera ser o contributo da EPE?
8. Quais considera serem as competências matemáticas mais importantes a desenvolver com as crianças da Educação pré-escolar?
9. Quais as semelhanças e diferenças em relação ao contributo do 1.º CEB?

10. Na sua opinião, quando as crianças entram no 1.º ano têm competências matemáticas necessárias para uma boa integração e aprendizagem?
11. Como aborda a matemática nas suas práticas?
12. Que tópicos matemáticos valoriza mais?
13. Considera que as crianças gostam de aprender matemática? Lembra-se de situações em que as crianças revelaram gostar de matemática?

Questões sobre as operações aritméticas:

1. Como acha que se ensina matemática no 1.º CEB? Do que é que as crianças poderiam gostar de matemática aí?
2. Costuma abordar o conceito de operações aritméticas? Como o costuma fazer? (áreas, rotina, apenas com os mais velhos, outras atividades)
3. Que aprendizagens procura promover relativamente a este conceito?
4. No 1.º CEB como acha que é trabalhado esse conceito?
5. Vê potencialidades matemáticas no trabalho com receitas culinárias?
6. Como se poderia explorar uma receita culinária para abordar as operações? (motivação, introdução, avaliação)?
7. Que conteúdos/processos matemáticos se poderiam trabalhar usando essa tarefa na EPE? E no 1.º CEB? (Unidades de medida, números racionais, representação no cartaz, questões/problema, raciocínio)

Anexo 3 - guião da entrevista para Professoras

Guião da entrevista (Professoras)

Questões de caracterização:

1. Qual a sua formação inicial e qualificações?
2. Quantos anos tem de serviço?
3. Tem outras funções profissionais além de Professora?
4. Se sim, quais?
5. O que valoriza na sua prática? Como a descreve?
6. Como organiza a sala e a turma?

Questões sobre a relação com a matemática:

1. Qual a sua relação com a matemática enquanto aluna: na EPE caso tenha frequentado? do 1.º CEB? na sua formação?
2. Existem tópicos da matemática onde se sentia mais “à vontade”/que gostava mais?
Se sim, quais?
3. E enquanto profissional, existem tópicos da matemática onde se sente mais preparada/mais à vontade? Se sim, quais?
4. Em que temas da matemática é que os alunos, em geral, revelam mais dificuldade?
Apresenta alguma razão para isso?
5. Qual a sua relação com a matemática enquanto profissional? Manteve-se, alterou-se?
6. Quando é que considera que se iniciam as aprendizagens matemáticas das crianças?
7. Qual considera ser o contributo da EPE?
8. Quais considera serem as competências matemáticas mais importantes a desenvolver com as crianças da educação pré-escolar?
9. Quais as semelhanças e diferenças em relação ao contributo do 1.º CEB?
10. Na sua opinião, quando as crianças entram no 1.º ano têm competências matemáticas necessárias para uma boa integração e aprendizagem?
11. Como aborda a matemática nas suas práticas?
12. Que tópicos matemáticos valoriza mais?
13. Considera que as crianças gostam de aprender matemática? Lembra-se de situações em que as crianças revelaram gostar de matemática?

Questões sobre as operações aritméticas:

1. Como acha que se ensina matemática na EPE? Do que é que as crianças poderiam gostar de matemática aí?
2. Consegue cumprir todas as referências dos doc. Oficiais? Caso negativo, quais?
3. Vê potencialidades matemáticas no trabalho com receitas culinárias?
4. Como se poderia explorar uma receita para abordar as operações? (motivação, introdução, avaliação)?
5. Que conteúdos/processos se poderiam trabalhar usando essa tarefa na EPE? E no 1.º CEB? (Unidades de medida, números racionais, representação no cartaz, questões/problema, raciocínio)