



Instituto Superior de Ciências Educativas

Departamento de Educação

“Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?”

Adriana Gonçalves Relvas

Relatório Final para obter o grau de Mestre em Educação Pré-Escolar

Orientadora:

Professora Especialista Celeste Rosa, Instituto Superior de Ciências Educativas

Coorientadora:

Professora Ana Mendes, Instituto Superior de Ciências Educativas

Abril, 2020

Ramada

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Agradecimentos

Este relatório é resultado de um longo percurso, com alguns altos e baixos, onde existiram vários momentos desafiadores e enriquecedores quer a nível da minha vida pessoal e profissional. Após cinco anos de luta e superação chego ao fim deste grande capítulo da minha vida. Para além do meu trabalho e dedicação, o apoio, conforto e motivação de várias pessoas foi essencial nesse percurso, por isso não posso deixar de agradecer em particular:

Aos meus pais, por me apoiarem e me mostrarem que vida é feita de sacrifícios, escolhas e principalmente de dedicação, e também pela educação que me deram que faz de mim a pessoa que sou hoje.

À minha mana, pelo apoio incondicional, por me motivar a não desistir nos momentos mais difíceis, e me mostrar que com esforço e dedicação tudo se consegue, um exemplo que levo para a vida.

À minha sobrinha, que eu amo tanto, por existir e por ser uma peça essencial na minha vida. E também por ter sido uma excelente ajudante e servir de cobaia durante a preparação das atividades.

À minha colega e amiga Sara Marques, por ser um pessoa muito especial e que levo para a minha vida, por ser um grande apoio nestes anos, estar sempre presente nos momentos mais difíceis e nos mais felizes, por partilhar comigo momentos de estágio, onde juntas aprendemos muito uma com a outra e por ser uma companheira insubstituível em todos horas passadas na biblioteca da faculdade.

À minha amiga Adriana, por ter começado este percurso comigo e se tornar uma pessoa muito importante na minha vida e quem eu admiro muito por toda a sua garra e dedicação, um exemplo a seguir.

À minha colega e amiga Ana, por ter sido uma pessoa fundamental neste percurso, por toda a partilha de conhecimentos e ensinamentos que me fez crescer a níveis académicos.

À professora Ana Mendes, por ser uma pessoa impecável, com quem tive o privilégio de trabalhar, por me ajudar a construir este relatório e por me transmitir de uma forma clara todos os seus conhecimentos em relação à temática. Também pela sua disponibilidade e dedicação ao longo do trabalho.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

À professora Celeste, por todas as aprendizagens que me concebeu durante os períodos de licenciatura e mestrado, que foram fundamentais para a construção deste relatório.

Ao grupo de crianças que me recebeu da melhor forma, por toda a confiança que depositaram em mim e também por todo o empenho e entrega durante os trabalhos desenvolvidos durante neste projeto. Fizeram-me crescer e tornar-me uma pessoa mais rica.

À professora cooperante da escola onde estagiei, por me receber de braços abertos, por acreditar e confiar no meu trabalho, pela partilha de experiências e conhecimentos que me proporcionou durante este período e por me fazer sentir em “casa”.

A todas as restantes pessoas que de certa forma contribuíram para o desenvolvimento e partilha de aprendizagens durante este processo.

Muito obrigada por tudo, agradecida a todos!!

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Resumo

Este relatório foi realizado no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada II e III, integrada no Curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar. Foi desenvolvido com um grupo de vinte e cinco crianças com idades compreendidas entre os três e os seis anos de idade, numa escola de cariz público. Teve como propósito compreender o raciocínio, as dificuldades e os conhecimentos matemáticos de crianças em idade pré-escolar, em articulação com áreas do conhecimento. Desta forma foi elaborada uma questão de investigação “Como articular o desenvolvimento do sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar”, que influenciou todo o trabalho desenvolvido durante a investigação, e a partir da qual se estabeleceram os seguintes objetivos: desenvolver a compreensão do sentido de número nas crianças em contexto de jogo; promover a articulação do domínio da matemática com outras áreas do conhecimento; observar o tipo de raciocínio que cada criança apresenta ao longo das atividades propostas; e compreender a importância do papel do educador na emergência de matemática na educação pré-escolar.

A investigação realizada insere-se numa metodologia de investigação sobre a própria prática, seguindo uma abordagem qualitativa, baseada no paradigma participativo. No primeiro momento da investigação, no ano letivo 2018/2019, realizou-se um estudo exploratório, com o objetivo de compreender ideias prévias das crianças em relação à matemática e aos seus desempenhos, e no segundo momento, no ano letivo 2019/2020, realizou-se um estudo qualitativo, onde se pretendia compreender o raciocínio, as dificuldades e os conhecimentos matemáticos dos participantes selecionados. Durante o mesmo foram utilizadas várias formas de recolha de dados entre as quais: observação, entrevista, gravações áudio e vídeo, registos fotográficos e documentos (produções das crianças). As análises aos resultados permitem-nos afirmar que as crianças evidenciaram vários tipos de raciocínios, atendendo à sua faixa etária e aos seus conhecimentos prévios. Houve também uma evolução, por parte de algumas delas comparativamente ao ano letivo anterior, havendo uma transferência e alargamento dos conhecimentos observados nas tarefas anteriores, especialmente na resolução de problemas com números. A presente investigação contribuiu positivamente para prática profissional da aluna estagiária, no âmbito do desenvolvimento do sentido de número, no aprofundamento e aquisição de novos conhecimentos.

Palavras-chave: Aprendizagens, Interdisciplinaridade, Raciocínio, Sentido do Número

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Abstract

This report was made within the scope of the Curricular Unit of Supervised Teaching Practice II and III, integrated in the Master's Course in Pre-School Education. It was developed with a group of twenty-five children aged between three and six years old, in a public school. Its purpose was to understand the reasoning, the difficulties and the mathematical knowledge of children of preschool age, in conjunction with several areas of knowledge. In this way, a research question was elaborated “How to articulate the development of the sense of the number with other areas of knowledge, with a group of children of preschool age”, which influenced all the work developed during the investigation, and from which the following objectives were established: to develop an understanding of the sense of number in children in the context of games; to promote the articulation of the field of mathematics with other areas of knowledge; to observe the type of reasoning that each child presents during the proposed activities; and to understand the importance of the educator's role in the emergence of mathematics in pre-school education.

The research carried out is part of a research methodology on the practice itself, following a qualitative approach, based on the participatory paradigm. In the first moment of the investigation, in the academic year 2018/2019, an exploratory study was carried out, with the objective of understanding the children's previous ideas in relation to mathematics and their performances, and in the second moment, in the academic year 2019/2020, a qualitative study was carried out, in which it was intended to understand the reasoning, difficulties and mathematical knowledge of the selected participants. During the same, several forms of data collection were used, including: observation, interview, audio and video recordings, photographic records and documents (children's productions). The analysis of the results allows us to affirm that the children showed several types of reasoning, taking into account their age group and their previous knowledge. There was also an evolution, on the part of some of them compared to the previous academic year, with a transfer and expansion of the knowledge observed in the previous tasks, especially in solving problems with numbers. The present investigation contributed positively to the trainee student's professional practice, within the scope of the development of the sense of number, in the deepening and acquisition of new knowledge.

Keyword: Interdisciplinarity, Learning, Reasoning, Sense of Number

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Abreviaturas

PE - Educação Pré-escolar

PES III- Prática Ensino Supervisionado III

NE - Necessidades Educativas

ATL- Atividades De Tempo Livres

JJ - Jardim De Infância

OCEPE – Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

EC- Educadora Cooperante

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Índice

Agradecimentos	ii
Resumo	iv
Abstract	v
Abreviaturas	vi
Índice	vii
Índice de Figuras	x
Índice de Quadros	xii
Índice de Apêndices	xiii
Capítulo I	1
1. Introdução.....	2
Capítulo II	4
2. Enquadramento teórico.....	5
2.1. Atividade lúdica e exploratória no desenvolvimento da criança.....	5
2.2. A atividade lúdica nas aprendizagens Matemáticas	6
2.3. A Matemática em contexto Pré-escolar	7
2.4. O desenvolvimento do sentido de número	9
2.4.1. O sentido do número no pré-escolar.....	12
2.5. O papel do professor/ educador na dinamização de atividades no domínio da Matemática	13
2.6. A articulação do domínio da matemática com outras áreas do conteúdo (interdisciplinaridade)	14
Capítulo III	16
3. Metodologia.....	17
3.1. Opção da metodologia.....	17
3.2. Plano de investigação –	20
3.2.1 Descrição do Plano de Investigação	22

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

3.2.2	Questões e objetivos da investigação	22
3.2.3	Caracterização do contexto institucional.....	26
3.2.4	Caracterização do ambiente educativo	29
3.2.5	Caracterização do grupo de crianças	37
3.2.6	Participantes	43
3.3.	Instrumentos de recolha e análise de dados	44
3.3.1.	Observação	44
3.3.2.	Gravações áudio e vídeo e registos fotográficos	46
3.3.3.	Entrevista	47
3.3.4.	Avaliação Formativa.....	49
3.3.5.	Triangulação de Dados: Aprendizagens Significativas	51
3.4.	Plano de ação.....	51
3.4.1.	Apresentação teia/esquema do Plano de Ação	51
3.4.2.	Justificação do Plano de Ação e intencionalidade pedagógica.....	55
3.4.3.	Calendarização do Plano de Ação	57
Capítulo IV		59
4.	Apresentação e discussão dos resultados.....	60
4.1.	Descrição, Análise e Síntese Reflexiva das Atividades Implementadas.....	60
4.1.1.	“A escolha da minha flor”	61
4.1.2.	Atividade “A minha altura”	62
4.1.3.	“O Puzzle dos números- Constrói-me”	65
4.1.4.	Atividade “A quantidade das frutas nos cestos”	69
4.1.5.	Atividade “O jogo da pesca das frutas”	80
4.1.6.	Atividade “A contagem das sílabas”	94
4.2.	Discussão de Dados: Aprendizagens Significativas.....	102
Capítulo V		115
5.	Conclusões.....	116

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

5.1. Conclusões da dimensão investigativa.....	116
5.2. Implicações da investigação para a prática profissional futura.....	120
Referências	123
Apêndices	129

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Índice de Figuras

Figura 1 - 1º Esquema do Plano de Investigação

Figura 2 - 2º Esquema do Plano de Investigação

Figura 3 - Planta da Sala

Figura 4 - Área da Garagem

Figura 5 - Área da Casinha/ Merceria

Figura 6 - Área da Biblioteca

Figura 7 - Área dos Jogos de Mesa

Figura 8 - Área dos Blocos

Figura 9 - Área da Escrita

Figura 10 - Área do Tapete

Figura 11 - Área das Mesas de Trabalho

Figura 12 - Área das Ciências

Figura 13 - Teia do Plano de Ação (2018-2019)

Figura 14 - Teia do Plano de Ação (2019-2020)

Figura 15 - Gráfico Pictograma

Figura 16 - Contorno do corpo

Figura 17 - Pintura do desenho

Figura 18 - Trabalho do contorno dos corpos

Figura 19 - Representação do número onze. (forma icónica e numérica)

Figura 20 - Desenho dos círculos

Figura 21 - Início do jogo

Figura 22 - Momento de entreaajuda

Figura 23 - Realização dos puzzles

Figura 24 - Cestos e moldes das frutas

Figura 25 - Registo de P.C

Figura 26 - Registo da Y.C

Figura 27 - Registo da Y.P

Figura 28 - Registo da L.R

Figura 29 - Materiais do jogo

Figura 30 - Arco com as frutas

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Figura 31 - Cartões do jogo

Figura 32 - Registo do P.C

Figura 33 - Registo do P.C na decomposição do nº5

Figura 34 - Registo do Y.C na decomposição do nº6

Figura 35 - Registo da Y.P

Figura 36 - Registo da L.R

Figura 37 - Identificação das sílabas com as rolhas

Figura 38 - Exemplo da divisão silábica

Figura 39 - Divisão silábica com as rolhas

Figura 40 - Exemplo da divisão silábica

Figura 41 - Exemplo da divisão silábica com as palmas/ rolhas

Figura 42 - Colagem das rolhas

Figura 43 - Escrita numérica das sílabas

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Índice de Quadros

Quadro 1 - Distribuição das crianças por sala e género (ano letivo 2018/2019)

Quadro 2 – Rotinas

Quadro 3 – Número de crianças na sala (ano letivo 2018/2019)

Quadro 4 – Número de crianças na sala (ano letivo 2019/2020)

Quadro 5 – Caracterização das crianças (ano letivo 2018/2019 e 2019/2020)

Quadro 6 – Caracterização das famílias e profissão dos pais

Quadro 7 – Caracterização das famílias e profissão dos pais

Quadro 8 - Cronograma do Plano de Ação (ano letivo 2018/2019)

Quadro 9 - Cronograma do Plano de Ação (ano letivo 2019/2020)

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Índice de Apêndices

Apêndice A - Guião de Entrevista à Educadora Cooperante

Apêndice B - Planificação da Atividade “A escolha da minha flor”

Apêndice C - Planificação da Atividade “A Minha Altura”

Apêndice D - Planificação da Atividade “O Puzzle dos números- Constrói-me”

Apêndice E - Planificação da Atividade “A quantidade das frutas nos cestos”

Apêndice F- Transcrição do registo de vídeo no dia 4 de dezembro de 2019

Apêndice G - Planificação da Atividade “O jogo da pesca das frutas”

Apêndice H - Planificação da Atividade “A Contagem das Sílabas”

Capítulo I

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

1. Introdução

O presente relatório insere-se no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar, nas Unidades Curriculares de Prática de Ensino Supervisionada II e III, e tem como objetivo a obtenção do grau de Mestre.

A prática pedagógica realizada em contexto de Educação Pré-escolar (PE) desenvolveu-se numa Instituição de cariz público com um grupo de vinte e cinco crianças, com idades compreendidas entre os três e seis anos, que frequentavam o jardim de infância, durante os anos letivos 2018/2019 e 2019/2020. Ao longo do mesmo, foi desenvolvido um trabalho investigativo na área da Matemática, mais concretamente no âmbito do sentido do número, com o propósito de compreender o raciocínio, as dificuldades e os conhecimentos matemáticos de crianças em idade pré-escolar, em articulação com áreas do conhecimento.

Ao longo de todas as atividades planificadas e orientadas pela aluna estagiária abordaram-se as áreas de conteúdo presentes nas Orientações Curriculares: Área da Formação Pessoal e Social, Área do Conhecimento do Mundo e a Área da Expressão e Comunicação, sendo a área da Matemática, mais aprofundada, com vista a obtenção de respostas relativamente à questão de investigação.

As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE), explicitam que:

No jardim de infância, a aprendizagem das crianças requer uma experiência rica em matemática, ligada aos seus interesses e vida do dia a dia, quando brincam e exploram o seu mundo quotidiano. O/A educador/a deverá proporcionar experiências diversificadas e desafiantes, apoiando a reflexão das crianças, colocando questões que lhes permitam ir construindo noções matemáticas e propondo situações problemáticas em que as crianças encontrem as suas próprias soluções e as debatam com as outras (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p.74).

Neste sentido, o problema de investigação centrou-se na Matemática, aprofundando o subdomínio dos Números e Operações, com o intuito de dar resposta à seguinte questão de investigação “Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar”.

Para a presente questão de investigação a aluna estagiária elaborou vários objetivos, os quais serão aprofundados durante o estudo.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Como forma de apresentar o conteúdo do tema a investigar, o presente trabalho encontra-se dividido em cinco capítulos, sendo eles: a Introdução, o Enquadramento Teórico, a Metodologia, a Apresentação e Discussão dos Resultados e as Conclusões.

No II capítulo, o Enquadramento Teórico, explanam-se os conteúdos tendo em conta a problemática emergente do contexto educativo, no III capítulo expõe-se a metodologia utilizada ao longo da investigação, tudo o que envolve o plano de investigação, a descrição do plano e a teia investigação, como as questões e objetivos da investigação e a caracterização do contexto institucional onde foi desenvolvida a prática pedagógica, descrevem-se os instrumentos de recolha e análise de dados e por fim apresenta-se o plano de ação, contendo a apresentação da teia, justificação e intencionalidade pedagógica do mesmo, e a sua Calendarização.

No IV capítulo, a Apresentação e Discussão dos Resultados, apresenta-se a descrição, a análise e a síntese reflexiva das atividades/tarefas/projetos implementados ao longo da prática pedagógica. Fazendo também uma triangulação dos resultados obtidos.

No V e último capítulo, as Conclusões, apresentam-se as conclusões relativas à dimensão investigativa, bem como as implicações da investigação para a prática profissional futura.

Capítulo II

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

2. Enquadramento teórico

Neste capítulo explica-se a importância da atividade lúdica e exploratória no desenvolvimento da criança e nas aprendizagens Matemáticas em contexto Pré-Escolar. Inicialmente aborda-se o papel do brincar, do brinquedo e do jogo no desenvolvimento da criança.

Seguidamente, refere-se a relevância das aprendizagens Matemáticas em crianças em idade pré-escolar, e explicita-se os temas matemáticos que poderão ser abordados nesta etapa educativa, dando, mais ênfase ao Sentido do Número, concretamente ao tópico dos Números e Operações, estando este subjacente no tema da investigação.

O capítulo termina com a referência da importância do papel do professor/ educador na dinamização de atividades no domínio da matemática, e a importância da articulação deste domínio com outras áreas do conteúdo.

2.1. Atividade lúdica e exploratória no desenvolvimento da criança

“O prazer lúdico é o prazer da actividade como triunfo, como marca do Eu, é um prazer moral” (Foulquié, 1978). Pode-se afirmar, desta forma, que o lúdico serve para divertir e/ou dar prazer. Quando abordamos “o lúdico” é conveniente falarmos do brincar, do brinquedo e do jogo.

O brincar é uma necessidade de todas as crianças. Para além de ser um desejo, o brincar é um dos direitos das crianças, tal como consta na Convenção sobre os Direitos das Crianças da UNICEF (1989), a criança tem “(...) o direito ao repouso e aos tempos livres, o direito de participar em jogos e atividades recreativas próprias da sua idade e de participar livremente na vida cultural e artística” (p. 22).

Segundo Silva, Marques, Mata e Rosa (2016), o “(...) brincar é a atividade natural da criança que melhor corresponde à sua forma holística de aprender” (p. 12). As autoras evocam ainda que, quando brinca, a criança revela a sua singularidade e a sua personalidade, desenvolve a curiosidade e a criatividade, assume responsabilidade e aperfeiçoa as suas capacidades de relação com os outros.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

2.2. A atividade lúdica nas aprendizagens Matemáticas

Um ambiente educativo fundado em repetições, reproduções e cópias não é estimulante para nenhuma criança, uma vez que o que as crianças mais gostam de fazer em idade pré-escolar é brincar e jogar, daí ser importante juntar a diversão à aprendizagem da Matemática a fim de conseguir crianças cativadas para aprendizagens significativas.

Para Antunes (2004)

(...) a aprendizagem e a construção de significados pelo cérebro se manifesta quando este transforma sensações em percepções e estas em conhecimentos, mas esse trânsito somente se completa de forma eficaz quando aciona os elementos essenciais do bom brincar que são, justamente, memória, emoção, linguagem, atenção, criatividade, motivação e, sobretudo, a acção (p. 31).

Walle, citado por Mata (2012), refere que “todas as crianças são capazes de aprender toda a matemática que nós queremos que elas aprendam, e elas podem aprendê-la de uma maneira significativa e de um modo que lhes faça sentido” (p. 27).

Rolim, Guerra e Tassigny (2008) são defensores da utilização da brincadeira no meio pedagógico. Em concordância com Ferreira, Misse e Bonadio (2004), estes autores consideram que o brincar deve ser um dos pilares da organização escolar visto que a sala de aula fica mais opulenta de desenvolvimento intelectual, motor e criativo da criança.

Kishimoto (1999) refere que na educação matemática, o jogo pode ser considerado um material de ensino se for considerado promotor de aprendizagens. Ao promover e desenvolver aprendizagens, será uma boa estratégia para aproximar a criança dos conteúdos a serem desenvolvidos na escola e promoverá o desenvolvimento de novas estruturas cognitivas. Para esta autora,

O jogo na educação matemática parece justificar-se ao introduzir uma linguagem matemática que pouco a pouco será incorporada aos conceitos matemáticos formais, ao desenvolver a capacidade de lidar com informações e ao criar significados culturais para os conceitos matemáticos e estudo de novos conteúdos (p. 85).

Desta forma, é possível afirmar que o brincar ajuda a criança no processo de aprendizagem, uma vez que, o brincar e os jogos proporcionam situações imaginárias que promovem a concentração, a autoconfiança, a curiosidade, o desenvolvimento cognitivo e a interação com as pessoas, conduzindo a um aumento do conhecimento. O lúdico quando bem incentivado no processo de aprendizagem torna a aprendizagem mais

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

atrativa para a criança, que, no caso das aprendizagens matemáticas, torna-as mais significativas.

2.3. A Matemática em contexto Pré-escolar

Mesmo antes de frequentarem o Jardim de Infância e através dos estímulos que recebem do mundo que as rodeia, as crianças constroem conhecimentos. Nas brincadeiras, nos jogos e em conversas, as crianças, mesmo sem terem perceção disso, vão aprendendo. Contudo, é, sem dúvida, ao frequentar a Educação Pré-Escolar que a criança conseguirá adquirir aprendizagens mais significativas e desenvolver-se a todos os níveis, com o apoio dos profissionais de educação, na relação com os seus pares e com seus pais.

A educação é um direito de todas as crianças. Segundo a Convenção dos Direitos das Crianças da UNICEF (1989),

a educação deve destinar-se a promover o desenvolvimento da personalidade da criança, dos seus dons e aptidões mentais e físicas, na medida das suas potencialidades. E deve preparar a criança para uma vida adulta ativa numa sociedade livre e inculcar o respeito pelos pais, pela sua identidade, pela sua língua e valores culturais, bem como pelas culturas e valores diferentes dos seus (p. 21).

Durante a infância ocorre o maior desenvolvimento do ser humano, sendo, igualmente neste período que são lançadas as bases para esse desenvolvimento geral.

Piaget defende que

Os fundamentos para o desenvolvimento matemático das crianças estabelecem-se nos primeiros anos. A aprendizagem matemática constrói-se através da curiosidade e do entusiasmo das crianças e cresce naturalmente a partir das suas experiências (...). A vivência de experiências matemáticas adequadas desafia as crianças a explorarem ideias relacionadas com padrões, formas, número e espaço numa forma cada vez mais sofisticada (Piaget, 1976 in Leonardo, Menestrina, & Miarka, 2014, p. 59).

Ao longo da infância as crianças pequenas, ao brincarem, começam a construir a sua relação com a Matemática, sendo este aspeto fundamental para o seu desenvolvimento e para as aprendizagens futuras. Na Educação de Infância as crianças deverão ter a possibilidade de construir conceitos matemáticos brincando livremente, em atividades lúdicas, realizando jogos com regras, e em atividades de rotina diária que promovam a sua participação ativa que lhes vai despertar a curiosidade.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

De acordo com Oliveira (2004), é importante que, desde cedo, as crianças adquiram predisposição para a Matemática e que aprendam a

(a) ser criativas (olhando para padrões, fazendo conjecturas, gerando novos problemas); (b) raciocinar (dando argumentos, dar conta de contradições, distinguindo entre factos e asserções); (c) matematizar (recolhendo dados, processando informação, interpretando dados e soluções); (d) comunicar (exprimindo os seus pensamentos, aceitando as ideias dos outros e estabelecendo formas de cooperação) (p. 51).

Assim, podemos dizer que a Matemática é entendida como um conjunto de “habilidades e conhecimento que as crianças adquiriram fora da escola, como também os conceitos que desenvolvem na escola sem serem ‘ensaiados’. Como tal, a Matemática informal é baseada na construção ativa do indivíduo que é tanto encorajado como constrangido pelos fatores sociais e culturais” (Becker & Selter, 1996, citados por Moreira & Oliveira, 2003, p. 40). Como referem Barros e Palhares (1997), “cabe à escola o papel de sistematizar e consolidar esses seus conhecimentos e capacidades espontaneamente desenvolvidas” (p.9), daí a importância da Matemática na educação pré-escolar. Estes autores referem que, na aprendizagem da Matemática, há dois tipos de conhecimento: o formal e o informal. O conhecimento formal envolve processos e conceitos matemáticos convencionais e estruturados. Já o conhecimento informal refere-se às noções que a criança adquire espontaneamente e a partir das vivências do quotidiano ou de atividades lúdicas. É por isso fundamental que o educador parta daquilo que a criança já sabe para aprofundar e potenciar novas aprendizagens.

É a partir das vivências do dia a dia que as crianças constroem e desenvolvem as primeiras noções matemáticas. O educador de infância deverá, assim, apoiá-la no seu desejo de aprender e aproveitar as inúmeras oportunidades que vão surgindo no dia a dia na sala do Jardim de Infância para explorar a matemática. A diversidade e multiplicidade de oportunidade educativas proporcionarão a construção de uma base afetiva e cognitiva sólida para a aprendizagem da Matemática. Atividades como o preenchimento da Tabela de Presenças, do Quadro do Tempo e do Quadro das Responsabilidades, a decoração e arrumação da sala, a contagem de materiais, jogos e atividades que implicam classificação, seriação, contagem e formação de conjuntos, contribuem para a aquisição de noções, relações e propriedades matemáticas, facilitando o desenvolvimento do pensamento matemático nas crianças.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Segundo Silva, Marques, Mata e Rosa (2016), a matemática é um domínio que integra a área de Expressão e Comunicação. Destaca-se neste domínio a importância do papel da matemática na estruturação do pensamento, através da resolução de problemas do quotidiano próximo das crianças. Há um enfoque particular na utilização de materiais diversificados, para que haja uma maior apropriação das ideias exploradas.

Segundo as Metas de Aprendizagem (ME-DGIDC, 2010)¹, é na educação pré-escolar que as crianças começam a construir a sua relação com a matemática, fundamental no desenvolvimento de aprendizagens futuras.

A matemática está presente nas brincadeiras das crianças, cabendo ao educador um papel crucial, nomeadamente: no questionamento que promove; no incentivo à resolução de problemas e encorajamento à sua persistência; no proporcionar acesso a livros e histórias com números e padrões; no propor tarefas de natureza investigativa; na organização de jogos com regras; no combinar experiências formais e informais utilizando a linguagem própria da Matemática (ME-DGIDC, 2010, p. 1).

É assim fundamental que se proporcionem experiências matemáticas na educação pré-escolar que promovam a aquisição de novas aprendizagens e uma imagem positiva da matemática, estabelecendo os fundamentos para as etapas educativas seguintes.

Atendendo a isto, na abordagem à Matemática estão subjacentes quatro componentes:

- Números e Operações;
- Organização e Tratamento de Dados;
- Geometria e Medida;
- Interesse e Curiosidade pela Matemática.

2.4. O desenvolvimento do sentido de número

Ao longo dos últimos anos a vertente do sentido de número, tem sido um tema relevante, ao nível da investigação em educação matemática, cuja pertinência se justifica pela importância e necessidade de se usar os números de uma forma flexível na resolução de problemas de natureza numérica.

¹ Embora já não esteja disponível, como recurso para consulta e apoio à prática docente dos/as educadores/as de infância, utilizei-o porque concordo com a informação citadas no documento.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Howden (1989, citado por Matos & Serrazina, 1996, p.245) afirma que “o sentido do número pode ser descrito como uma boa intuição sobre os números e as suas relações. Desenvolve-se gradualmente como o resultado de explorar números, visualizá-los numa variedade de contextos e relacioná-los de formas que não estejam limitadas pelos algoritmos tradicionais”.

O mesmo autor, acima mencionado, defende que o sentido do número leva as crianças a compreenderem a matemática para além de regras a serem aplicadas em operações, ganhando assim confiança na utilização de diferentes estratégias em diferentes situações. Devido às experiências que as crianças vivem, onde envolvem o conceito intuitivo de número constroem o seu sentido de número. A atribuição de significados aos números e às relações numéricas, permite o reconhecimento da ordem da grandeza absoluta e relativa dos números e o desenvolvimento de referentes para as quantidades e para a medida (*National Council of Teachers of Mathematics, 2007*).

Relativamente ao desenvolvimento do sentido de número, este não se desenvolve paralelamente à idade, pois se entendermos esta capacidade como um conjunto de conceitos que se vão inter-relacionando, compreende-se que o seu desenvolvimento não ocorre na maior parte das crianças de forma natural e intuitiva, sendo necessária a orientação do professor/educador. É neste sentido que McIntosh, Reys e Reys (1992) referem que o sentido de número diz respeito a todos os indivíduos, afirmando que deverá ser um objetivo obrigatório da educação de todos os cidadãos, independentemente da sua futura profissão. Para estes autores, sentido de número refere-se à compreensão global dos números e operações (dimensão conceptual) e à destreza e predisposição para usar essa compreensão de um modo flexível (dimensão operacional), contrariando a abordagem mecânica e frequentemente sem significado.

No âmbito do sentido de número espera-se o desenvolvimento de várias capacidades, como por exemplo: a contagem; o conhecimento da sequência numérica; a compreensão das noções de número ordinal e cardinal; o *subitizing*; o reconhecimento e a representação dos numerais; o estabelecimento de relações numéricas (mais do que, menos do que, igual a; parte-parte-todo; usar números de referência, como cinco e 10); o sentido de grandeza relativa e absoluta dos números; a compreensão da ideia de inclusão hierárquica; a conservação do número (Castro & Rodrigues, 2008; Clements, 1999; Fosnot & Dolk, 2001; McIntosh, Reys & Reys, 1992).

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

A contagem é uma das capacidades fundamentais no sentido de número. As crianças, mesmo antes da entrada para o pré-escolar, já apresentam uma predisposição para contar tudo o que as rodeia, como rebuçados, brinquedos, as escadas que sobem e descem (NCTM, 2007).

À contagem está naturalmente associada a sequência numérica. As OCEPE fazem especial referência à sequência numérica pois as crianças tendem, numa fase inicial, a memorizar a sucessão dos números cardinais, sem lhe atribuir significado, sendo por isso importante perceber se fazem corresponder cada elemento da sequência a um objeto. (Silva, Marques, Mata e Rosa ,2016).

Castro & Rodrigues (2008) citam que “a perceção de valores pequenos sem proceder à contagem (*subitizing*) é um aspeto importante no desenvolvimento do sentido de número, porque permite a construção de relações mentais entre números” (p.22). Trata-se de um contributo importante para a ideia de cardinalidade e é considerado como a apreensão direta da numerosidade de um grupo (Clements, 1999). Essencialmente associa-se à capacidade de identificar o número de elementos de um conjunto sem os contar e pode ser de dois tipos: percetual e concetual (Clements, 1999). O *subitizing* percetual é o reconhecimento imediato de uma mancha sem usar processos matemáticos, já o *subitizing* concetual corresponde ao reconhecimento de partes da mancha padronizada e depois como um todo.

Moreira e Oliveira (2003) mencionam que as crianças com experiências com atividades de contagem vão adquirindo confiança e predisposição para estabelecer relações numéricas. Relações como mais do que, menos do que, e igual a são fundamentais para a compreensão global do número, contribuindo para facilitar a comparação numérica e a interiorização da ordem de grandeza dos números (Castro & Rodrigues, 2008; Walle, et al., 2010).

Resnick (1983, citado por Walle, et al., 2010) sublinha que as relações parte-parte-todo são uma grande conquista para crianças em idade pré-escolar, pois é a partir desta capacidade que começam a interpretar o número e a estruturá-lo como a composição de outros números, o que permite resolver problemas numéricos através de múltiplas estratégias.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

O reconhecimento de numerais requer que a criança seja capaz de compreender a cardinalidade, ou seja, começar por entender o significado do número de elementos de um conjunto e só depois o significado do símbolo associado (Moreira & Oliveira, 2003).

As operações aritméticas são também importantes para o desenvolvimento do sentido de número procurando-se no pré-escolar uma abordagem elementar centrada na adição e subtração de uma dada quantidade de objetos (ME-DGIDC, 2010). As crianças devem conseguir associar a adição à combinação de grupos de objetos e a subtração à ideia de retirar uma determinada quantidade de objetos a um grupo.

Para um bom desenvolvimento do sentido de número, é fundamental que todas estas capacidades sejam gradualmente construídas e interiorizadas, de forma integrada.

2.4.1. O sentido do número no pré-escolar

Através de experiências prévias na educação do pré-escolar, as crianças vão adquirindo conhecimentos matemáticos, fundamentais para que criem e desenvolvam estratégias para lidar com várias situações problemáticas. Desta forma, vão consolidando e dando significado aos processos cognitivos e sociais referentes ao pensamento matemático, em particular, nos contextos numéricos.

O sentido de número começa a desenvolver-se nos primeiros anos de vida e, de acordo com Abrantes, et. al (1999), “a compreensão dos números e do sistema de numeração constitui o alicerce sobre o qual a maioria das capacidades matemáticas é construída” (p. 47).

A aquisição do sentido do número é um processo gradual e inicia-se antes do ensino formal. A criança vai incorporando conhecimentos sobre o sentido do número de modo informal que vão sendo sistematizados e mobilizados na resolução de problemas numéricos. O conhecimento informal das crianças sobre o sentido do número é fundamental para a aprendizagem e baseia-se “nas percepções, intuições e estratégias inventadas pelas crianças para lidar com situações problemáticas quantitativas, que alicerça e dá significado aos processos cognitivos e sociais envolvidos no pensamento numérico” (Moreira & Oliveira, 2003, p. 114).

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Assim, é através da experimentação e da comunicação, utilizando estratégias diversificadas (algumas eficazes e outras não), que se adquire prática na construção de relações entre números e assim as crianças vão desenvolvendo o sentido de número (Castro & Rodrigues, 2008, p.12).

Castro e Rodrigues (2008) referem que “à medida que vai construindo o sentido de número, a criança vai desenvolvendo capacidades de contagem progressivamente mais elaboradas. Contar de certa ordem (crescente e decrescente) é uma capacidade que exige, já alguma abstração” (p.21). Além disso, referem que “as competências de cálculo das crianças em idade pré-escolar desenvolvem-se em simultâneo com as suas competências de contagem” (p.29).

O desenvolvimento do sentido de número é um processo evolutivo na medida em que são criados contextos e situações significativas para tais aprendizagens. Em contexto pré-escolar, segundo Castro e Rodrigues (2008), existem várias

situações em que as crianças se deparam com oportunidades para contar (as presenças na sala de actividades, o número de pacotes de leite bebidos no lanche da manhã, o número de meninos que têm 4 anos,...) e observar numerais (nas representações de quantas crianças podem ficar nos diversos espaços, nos calendários, em mapas de presença, nas sequências de números até 10 ou 20, em trabalhos realizados pelas crianças,...) (p.12).

Segundo as Metas de Aprendizagens (ME-DGIDC, 2010) e as OCEPE (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016) é esperado que, no âmbito do sentido de número, as crianças em idade pré-escolar consigam: contar; enumerar e reconhecer os numerais; utilizar relações numéricas (mais do que, menos do que, igual a; utilizar números de referência; relações parte-parte todo); classificar e seriar; conhecer e comparar conjuntos; e resolver problemas simples do dia-a-dia.

2.5. O papel do professor/ educador na dinamização de atividades no domínio da Matemática

A infância é a etapa da vida em que as crianças dependem e confiam totalmente no adulto. Urra (2010) enuncia que “a criança vive com intensidade, e está dotada de sensibilidade e fantasia” (p.101).

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

O papel do educador é bastante importante na criação de oportunidades que permitam relacionar a Matemática e o mundo que nos rodeia, em particular através de contextos numéricos. Como é referido nas OCEPE (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016), “as oportunidades variadas de classificação e seriação são fundamentais para que a criança vá construindo a noção de número, como correspondendo a uma série (número ordinal) ou uma hierarquia (número cardinal)” (p.74).

Nesta etapa educativa, as crianças apresentam uma curiosidade natural e desejo de aprender, atitudes que o educador deverá aproveitar já que “terão mais sucesso com um programa de matemática escolar que incentive o seu desejo natural de compreender aquilo que lhes é pedido para aprender” (NCTM, 2007, p. 22), por isso, se o ensino for motivado através de experiências de aprendizagem integradoras e de situações problemáticas significativas para as crianças, a sua perspetiva sobre este domínio será valorizada.

Cabe ao educador/professor proporcionar experiências desafiadoras que evidenciem a aplicabilidade da matemática e a sua relação com outros contextos, potenciando aprendizagens mais significativas, de forma a criar ligações coerentes entre a matemática e outras áreas do currículo e com a vida real.

Caldeira (2009) salienta que no processo da educação infantil o papel do educador é de suma importância, pois é ele quem cria os espaços, disponibiliza materiais, participa nas brincadeiras, ou seja, faz a mediação da construção do conhecimento (p.334).

Segundo o National Council of Teachers of Mathematics (2007), “os adultos poderão estimular o desenvolvimento matemático das crianças, proporcionando-lhes um ambiente rico em linguagem, onde o pensamento é encorajado, onde a originalidade é valorizada e as explorações apoiadas” (p.84).

2.6. A articulação do domínio da matemática com outras áreas do conteúdo - interdisciplinaridade

Para Pombo, Guimarães e Levy (1993), a interdisciplinaridade é “qualquer forma de combinação entre duas ou mais disciplinas com vista à compreensão de um objeto a partir da confluência de pontos de vista diferentes e tendo como objetivo final a elaboração de

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

uma síntese relativamente ao objeto comum” (p.13). Um dos princípios educativos presente na Educação Pré-Escolar será o de abordar as diferentes áreas do saber de forma globalizante e integrada. Assim, o objetivo principal da interdisciplinaridade é a integração das várias áreas curriculares, na construção de conhecimentos. A perspetiva interdisciplinar deve considerar como fator de relevância, o diálogo entre as áreas de conteúdo estabelecendo ligações de complementaridade e convergência entre conhecimentos.

Nos últimos anos, tem-se verificado uma busca de metodologias e procedimentos que desenvolvam a autonomia do educando num contexto sistémico, no sentido global da interdependência educativa, em busca do trabalho colaborativo. Perante este desafio, defendemos que o método experimental, integrado nos contextos educativos, permite o desenvolvimento dessa autonomia numa abordagem interdisciplinar (Quinta e Costa, 2009, p. 2).

Os mesmos autores referem que a interdisciplinaridade surge hoje nas escolas não como uma imposição, mas como algo que os professores e educadores sentem como necessário. Estes, por sua iniciativa, realizam, cada vez com mais frequência, experiências educativas que integram em si diferentes áreas de saber (Pombo, Guimarães, & Levy, 1993, p. 4).

A matemática, a linguagem escrita e oral, a expressão dramática é trabalhada com os jogos de imitação e representação, a dramatização de histórias, a expressão plástica com a utilização de diferentes materiais, a expressão motora através da manipulação de vários materiais e de jogos motores associados aos animais, plantas e à germinação e a formação pessoal e social presente em todos os momentos deste tipo de trabalhos através das situações de cooperação, negociação, cumprimento de regras, participação na aprendizagem em grupo, partilha, entre outras.

Trabalhar com interdisciplinaridade, é envolver as várias áreas de conteúdo, em parceria com toda a Instituição mostrando, deste modo, que é possível trabalhar o processo de ensino-aprendizagem como um todo e não em áreas fragmentadas. O objetivo é que os educadores construam e ampliem os conhecimentos, envolvendo as demais áreas do saber.

A interdisciplinaridade pode ser compreendida como uma forma de trabalhar em sala, na qual surge um tema que permite a ligação entre as várias áreas de conteúdos, pois “a interdisciplinaridade é um eixo norteador das práticas de ensino” (Quinta e Costa, Ribeiro, & Monteiro, 2015, p. 779).

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

No que diz respeito à matemática, interligá-la com outras áreas possibilita um maior interesse e motivação nas crianças para a realização das tarefas propostas ou da sua iniciativa. A matemática pode facilmente ser relacionada com diferentes áreas curriculares como é o caso da literatura infantil, da expressão musical, da expressão motora, das ciências, entre outras, permitindo evidenciar não só conceitos próprios da matemática como também das outras áreas envolvidas:

Nas conexões com outras áreas curriculares, os conceitos ou os procedimentos devem ser encarados não só do ponto de vista matemático, mas também das áreas em questão. O respeito pela especificidade de cada uma, nomeadamente a nível da linguagem, é essencial para a compreensão dos alunos. (Boavida, Paiva, Cebola, Vale & Pimentel, 2008, p. 42).

É essencial que se estabeleçam conexões entre a matemática e outras áreas curriculares e com o quotidiano, visto que são fontes de motivação e interesse e constituem tarefas desafiadoras e promotoras de maior concentração e conseqüente compreensão da matemática.

Capítulo III

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

3. Metodologia

Neste capítulo aborda-se a metodologia adotada neste estudo. Começa-se por apresentar e fundamentar as opções metodológicas, passando-se posteriormente à descrição do plano de investigação, onde se explana a questão e objetivos da investigação, uma sucinta descrição do contexto institucional, do grupo de crianças e dos participantes na investigação. Noutro ponto explicitam-se as técnicas de recolha de dados utilizadas e por fim, é apresentado o plano de ação e uma síntese da calendarização das tarefas implementadas no estudo.

3.1. Opção da metodologia

A escolha da metodologia de investigação é bastante importante no desenvolvimento de um estudo, é necessário eleger o método mais adequado tendo em consideração o tipo de problema/tema a ser estudado e a natureza desse problema/tema deverá determinar qual o método mais adequado à sua concretização.

Tendo em conta a temática escolhida para investigação, houve a necessidade de traçar um caminho que permitisse entender como se poderão promover as aprendizagens matemáticas significativas através da realização de atividades práticas e lúdicas, direcionadas para a compreensão do processo do desenvolvimento do sentido do número em crianças em idade pré-escolar, através de experiências de aprendizagem integradoras.

Neste contexto, procurou-se perceber que conceitos são mobilizados, as dificuldades apresentadas pelas crianças e a evolução evidenciada, ao nível do sentido do número, através da implementação de uma cadeia de tarefas intencionalmente planeadas, com enfoque nesta capacidade.

A natureza desta investigação insere-se no paradigma participativo, que se baseia na investigação sobre própria prática, que contribui para o esclarecimento e resolução dos problemas; além disso, proporciona o desenvolvimento profissional e ajuda a melhorar as organizações; e, em certos casos, pode ainda contribuir para o desenvolvimento da cultura profissional nesse campo de prática e até para o conhecimento da sociedade em geral (Ponte, 2002).

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

A investigação começa com a identificação de um problema relevante – teórico ou prático – para o qual se procura, de forma metódica, uma resposta convincente. A investigação só termina quando for comunicada a um grupo para o qual ela faz sentido, discutida e validada no seu seio. Estas são, de resto, as condições fundamentais colocadas por Beillerot (2001) para que uma atividade constitua uma investigação: (i) produz conhecimentos novos ou, pelo menos, novos para quem investiga; (ii) segue uma metodologia rigorosa. Ou seja, a investigação envolve uma metodologia, mas envolve também uma pergunta diretora e uma atividade de divulgação e partilha.

Por outro lado, o estudo caracteriza-se pela abordagem qualitativa, que segundo Sousa (2009) “(...) procuram compreender os mecanismos, ou como funcionam certos comportamentos, atitudes e funções” (p. 31).

Neste sentido, o investigador qualitativo alicerça-se numa pesquisa que “(...) usa o texto como material empírico (em vez de números), parte da noção da construção social das realidades em estudo, está interessada nas perspectivas dos participantes, em suas práticas do dia a dia e em seu conhecimento cotidiano relativo à questão de estudo” (Flick, 2009, p. 16).

As experiências e as interações são aspetos importantes nesta metodologia, sendo que os pesquisadores qualitativos interessam-se por observá-las no seu contexto natural. A situação natural compõe a fonte de dados, tornando o pesquisador o elemento chave da recolha de informação: primeiramente, o investigador descreve e só posteriormente analisa e avalia, de forma indutiva, os dados recolhidos. Este género de pesquisa é projetado para ser o mais aberto possível, evitando situações padronizadas.

Segundo Bogdan e Biklen (1994) numa investigação de cunho qualitativo o investigador deve recolher dados no contexto em que os fenómenos ocorrem, tentando compreender o mundo dos sujeitos, as suas perceções sobre as situações vividas e interpretar os significados que estes lhes atribuem. A metodologia qualitativa permite assim traduzir e expressar o sentido dos fenómenos do mundo social, reduzir a distância entre o investigador e os participantes, entre a teoria e os dados e o contexto e a ação, possibilitando descrições detalhadas e a apreensão dos pontos de vista dos sujeitos sobre determinado assunto (Patton, 2002).

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

O investigador qualitativo frequenta o local do estudo de forma a observar o ambiente natural dos intervenientes para que as ações que lhes estão associadas sejam melhor compreendidas, procurando justificações para a sua ocorrência. O principal interesse destes estudos não é efetuar generalizações, mas sim particularizar e compreender a singularidade do contexto em causa, havendo um interesse fulcral nos processos e não tanto nos produtos (Bogdan & Biklen, 1994). Atendendo aos objetivos deste estudo, anteriormente detalhados, percebe-se assim o seu enquadramento numa abordagem de cunho qualitativo. Desta forma, a investigação em estudo enquadra-se nesta abordagem qualitativa, uma vez que a aluna estagiária frequentou sempre o local do estudo, onde vivenciou com os intervenientes e partilhou experiências e aprendizagens.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

3.2. Plano de investigação – 1º esquema

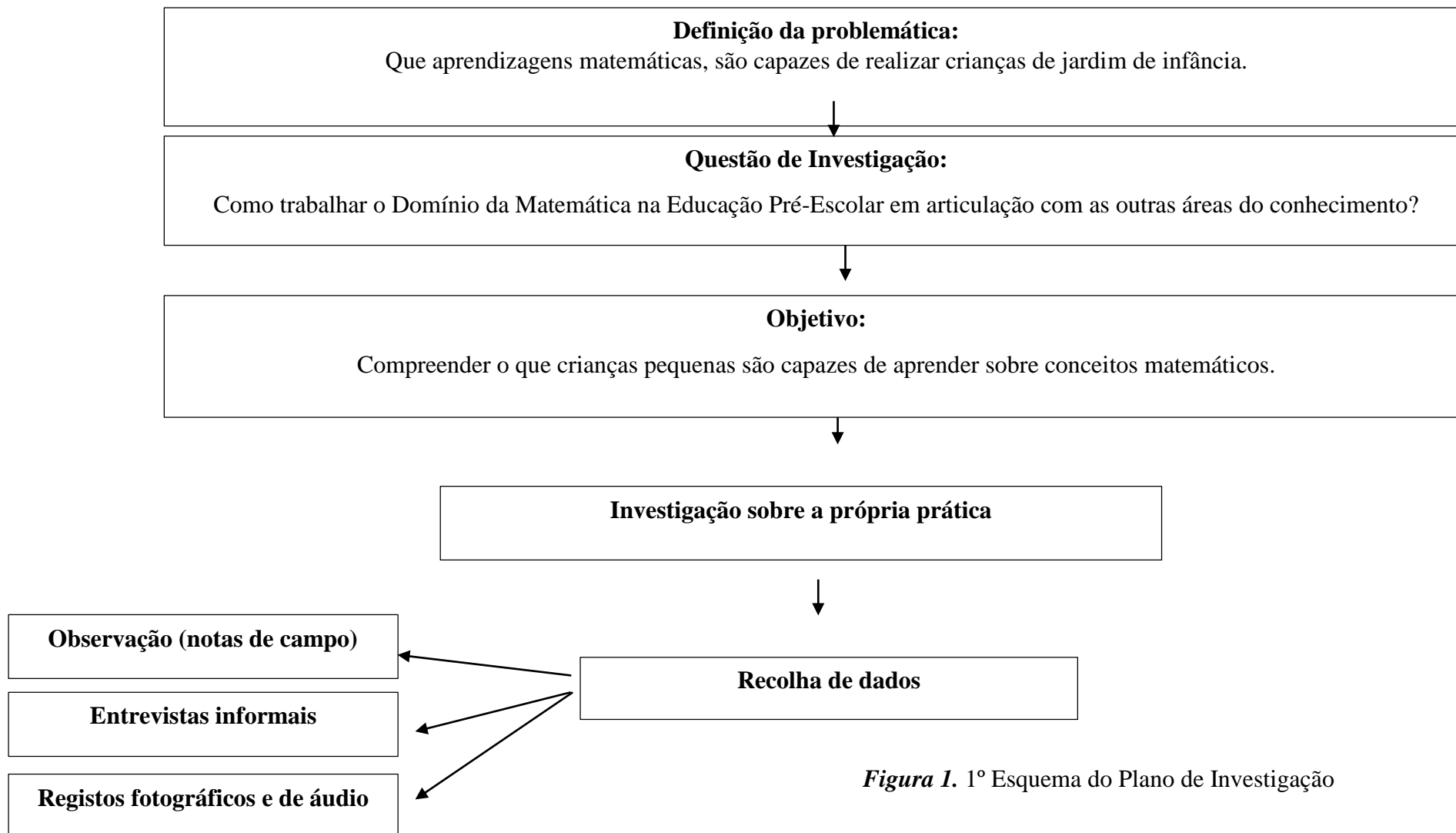


Figura 1. 1º Esquema do Plano de Investigação

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

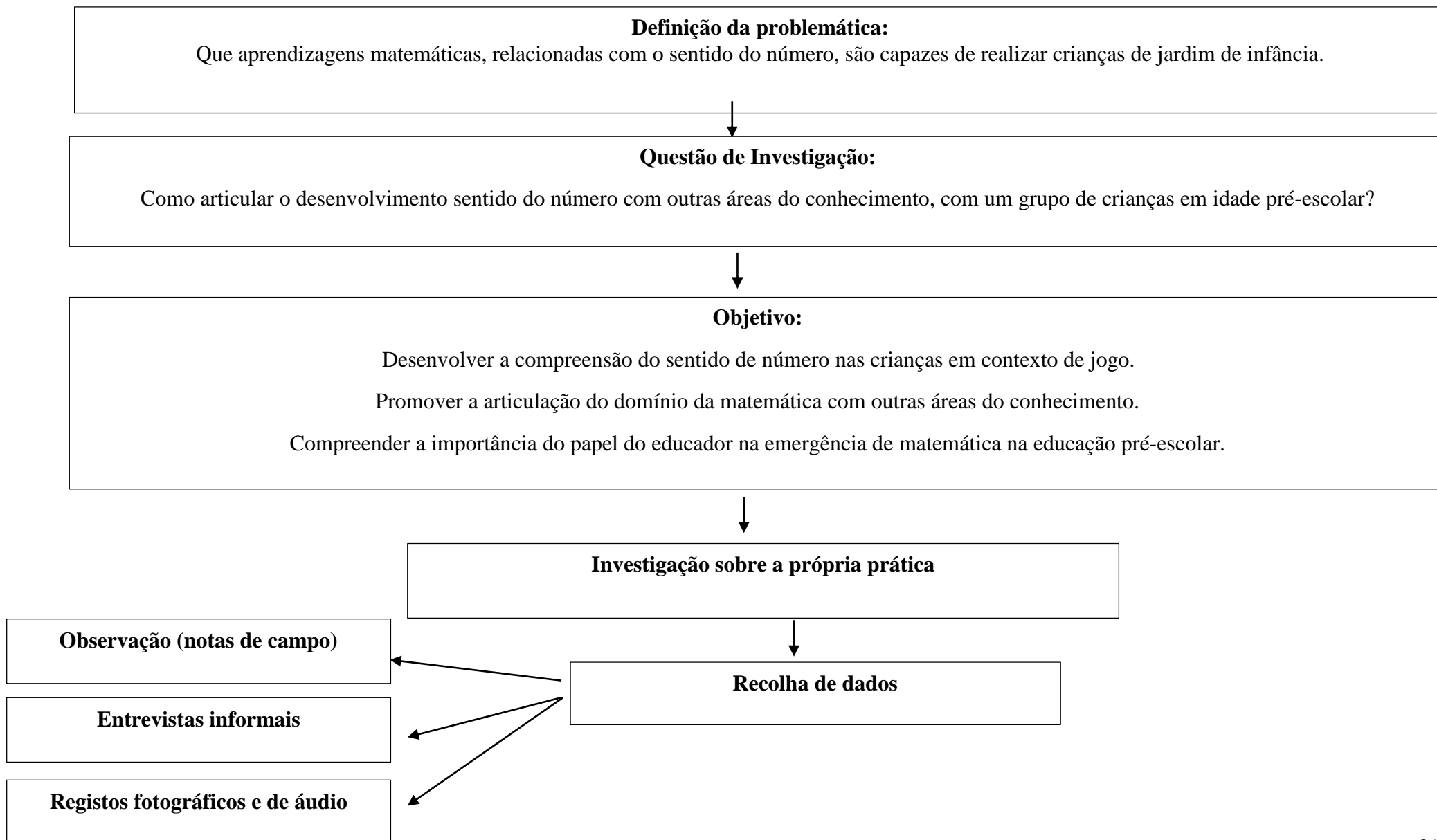


Figura 2. 2º Esquema do Plano de Investigação

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

3.2.1 Descrição do Plano de Investigação

O tema a investigar insere-se na área de Expressão e Comunicação, no domínio da Matemática. Numa primeira fase, as atividades elaboradas abrangiam os conhecimentos matemáticos de uma forma geral. Numa segunda fase, trabalhou -se apenas um dos subdomínios da Matemática, o Sentido do Número.

(...) o sentido de número diz respeito à 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, na sua vida profissional ou enquanto cidadão activo (Castro & Rodrigues, 2008, p. 11).

No primeiro momento, quando se iniciou o trabalho investigativo, onde comecei por trabalhar a Matemática de uma forma geral, interligando as atividades com outras áreas do conhecimento, percebi, ao longo das atividades realizadas, que as crianças apresentavam algumas dificuldades relacionadas com o Sentido do Número. Deste modo, na segunda parte do trabalho investigativo, em Prática Ensino Supervisionado III, resolvi focar a investigação apenas no Sentido do Número, de modo a perceber as suas dificuldades e desenvolver a compreensão deste tema matemático nas crianças.

3.2.2 Questões e objetivos da investigação

A questão de investigação a ser trabalhada ao longo deste plano de investigação, “Como trabalhar o Domínio da Matemática na Educação Pré-Escolar em articulação com outras áreas do conhecimento?”, surgiu pelo facto de, em primeiro lugar, ser um domínio que não foi muito trabalhado neste contexto, em segundo lugar, pelo facto do grupo de crianças ser um grupo de transição, ou seja, a maior parte delas, para o ano irá ingressar para o 1º ciclo. Por último, em conversa com a educadora cooperante, tive conhecimento que as professoras do 1º ciclo transmitem um *feedback* menos positivo em relação ao nível de conhecimento das crianças sobre assuntos relacionados com a matemática.

Sendo a matemática um dos domínios importantes para o desenvolvimento do indivíduo importa conhecer de que forma esta pode ser apresentada e desenvolvida junto de um grupo de crianças com idades entre os quatro e seis anos. A utilização de jogos e materiais matemáticos foram estratégias utilizadas para ajudar a desenvolver competências

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

matemáticas em crianças em fase de transição para o 1º Ciclo do ensino Básico, ou seja, no início do seu percurso escolar.

Lopes (2007) afirma que “a introdução da matemática tem sido justificada pela necessidade de as próprias crianças construírem e recriarem conhecimentos, desenvolverem a imaginação e a criatividade, bem como por uma necessidade social de as instrumentalizar para a vida no mundo” (p.88).

Durante do período de observação pude verificar que apesar de não existir nenhuma área de trabalho relacionada com a matemática, as crianças já revelavam alguns conhecimentos relacionados com esta área, uma vez que durante a marcação das presenças a educadora promovia e incentivava ações de contagem das crianças presentes e ausentes, acabando por trabalhar a matemática mais concretamente o número e as contagens. No entanto, considero que este domínio deveria ser trabalhado de outras formas, assim surgiu o interesse por trabalhar este tema.

Na sequência da realização de vários trabalhos com as crianças e a partir da observação direta, durante o período de estágio, ao longo da PES II pude observar algumas das dificuldades apresentadas pelas crianças, no que diz respeito ao domínio da matemática. Deste modo, ao longo das PES III, a aluna estagiária resolveu mudar o foco do tema, e apenas trabalhar um dos subdomínios da Matemática, o Sentido do Número, visto ser uma das grandes dificuldades apresentadas pelas crianças e também um aspeto da matemática bastante importante para as aprendizagens matemáticas futuras.

Uma vez repensados os objetivos concretos a abordar na investigação, houve a necessidade de se reformular o tema do presente relatório. Inicialmente o tema apresentava a seguinte designação: “Como trabalhar o Domínio da Matemática na Educação Pré-Escolar em articulação com outras áreas do conhecimento?”, o qual posteriormente, passou a ser denominado: “Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?”, tendo apenas como principal enfoque o Sentido do Número, e não outros temas da matemática, embora haja transversalidade entre todos eles.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

- **Objetivos da investigação**

Os objetivos desta investigação prendem-se com o facto de querer aprofundar e incentivar as crianças para o conhecimento matemático, as várias maneiras como este conhecimento pode ser trabalhado, em articulação com outras áreas do saber e a importância deste domínio para desenvolvimento pessoal. Desta forma, o papel da investigadora estagiária será de promotora e construtora de contextos ricos e cada vez mais complexos de aprendizagem, onde a criança acaba por alcançar níveis mais elevados. Este processo é designado por trajetória de aprendizagem.

Segundo Rodrigues (2010),

(...) o reconhecimento precoce da importância da matemática como um poderoso instrumento de comunicação e de interpretação do real, feito de modo lúdico e criativo, ajuda as crianças a desenvolverem as suas capacidades neste domínio e a forma como a matemática está presente no nosso quotidiano (p.289).

Conhecer, entender e analisar a forma como as crianças percebem este domínio corresponde aos principais objetivos a que me proponho alcançar. Para tal elaborei algumas questões que foram o ponto de partida para o início deste estudo:

- i. Qual a importância do domínio da matemática na educação pré-escolar?
- ii. Qual a importância do desenvolvimento do domínio da matemática e sua articulação com outras áreas do saber?
- iii. De que forma os jogos (estruturados da matemática²) e as atividades lúdicas podem contribuir para o desenvolvimento cognitivo, em particular o conhecimento matemático?
- iv. Em que medida a utilização de diferentes matérias do quotidiano pode favorecer a aprendizagem?
- v. Qual o papel do educador na promoção no desenvolvimento da matemática, mais concretamente no sentido do número?

² Os jogos estruturados são os dados, dominós, cartões de pintas, *Cuisenaire* ou outros jogos didáticos que trabalhem a matemática, e são eles que estimulam a aprendizagem no aluno (Gagné, 1971, citado por Vale, 2002, pág. 4). Segundo Serrazina (1991), citado por Vale (2002), são objectos, instrumentos ou outros media que podem ajudar os alunos a descobrir, entender ou consolidar conceitos fundamentais nas diversas fases de aprendizagem (pág.5).

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Os jogos educativos são importantes recursos de aprendizagem, proporcionam atividades que promovem a autonomia do aluno e a construção de competências e habilidades, como refere Caldeira (2009, p.12), “ tem sido apontado na literatura que os materiais na prática educativa são facilitadores de uma aprendizagem significativa, quando aliam o sentido lúdico ao jogo, visto que a criança pode desenvolver-se e interagir com o meio (...)”.

A construção do pensamento matemático está na base do jogo, e como nos diz Kishimoto (2008) “ao permitir a manifestação do imaginário infantil, por meio de objetos simbólicos dispostos intencionalmente, a função pedagógica subsidia o desenvolvimento integral da criança” (p.22).

Ainda relativamente à importância do jogo, Ponte e Sousa (2010) referem que

“é perceptível que as brincadeiras e jogos matemáticos não constituem a aprendizagem em si, mas um excelente meio que permite o diagnóstico, a intervenção e até mesmo a transmissão de conteúdos conceptuais, procedimentos e atitudes sem que o educando perceba tal inferência (p.16)”.

No que diz respeito ao papel do educador, precisa criar diferentes modos de interação, estar atento e ser criativo, de modo a proporcionar situações que envolvam as crianças em partilhas sobre o seu pensamento matemático, devendo manter um papel de “agente central na organização do ambiente educativo, nomeadamente, a intenção com que planeia o seu trabalho (Moreira & Oliveira, 2003, p. 21)”.

O educador deverá estar atento às aprendizagens da criança, de modo a proporcionar tarefas cada vez mais complexas, à medida que aumenta o conhecimento. Para o estabelecimento de relações numéricas cada vez mais complexas, também é necessário o educador expor a criança ao contato com experiências matemáticas ricas e diversificadas, de modo a que esta desenvolva formas mais elaboradas de compreensão do número e das suas relações. Segundo Castro e Rodrigues “(...) é através da experimentação e da comunicação, utilizando estratégias diversificadas (algumas eficazes e outras não), que se adquire prática na construção de relações entre números e assim as crianças vão desenvolvendo o sentido de número” (2008, p. 12).

Uma vez existindo uma mudança no enfoque do tema principal, os objetivos acabam por sofrer também alterações, desta forma, com o tema a investigar, mais centrado no Sentido

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

do Número, como já referi anteriormente. Foram definidos outros objetivos que pudessem ajudar a compreender a temática da investigação, sendo eles:

- i. Desenvolver o sentido de número nas crianças em contexto de jogo;
- ii. Promover a articulação do sentido de número com outras áreas do conhecimento;
- iii. Observar o tipo de raciocínio que cada criança apresenta ao longo das atividades propostas;
- iv. Compreender a importância do papel do educador na emergência de matemática na educação pré-escolar.

Os objetivos acima mencionados têm como principal propósito responder à seguinte questão de investigação: “Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?”.

3.2.3 Caracterização do contexto institucional

Neste ponto faz-se uma breve caracterização do contexto onde se realizou o estágio pedagógico, será caracterizado o meio envolvente, o agrupamento, a instituição, a sala e a organização do espaço da mesma.

O estágio de PES II e PES III foi realizado numa instituição de cariz público, situada no concelho de Loures, a mesma foi inaugurada no ano de 2009, o edifício foi construído de raiz, de acordo com a legislação e as normas de segurança exigidas pela Segurança Social, destina-se a crianças com idades compreendida entre os três e os seis anos de idade. Tem uma oferta educativa para crianças com Necessidades Educativas (NE), de acordo com a legislação.

A freguesia dispõe de um posto da PSP, uma estação de CTT, um Centro de Saúde renovado, um hospital novo, o Museu Municipal, o Centro Paroquial e Cultural, quatro farmácias e algumas agências bancárias. Ao seu redor podem-se encontrar núcleos habitacionais recentes e antigos, escolas, espaços verdes e recreativos. A população que reside nesta freguesia é maioritariamente uma população bastante nova.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

O Núcleo do jardim-de-infância, localiza-se no piso 0, com 4 salas de atividades, sendo que três das salas de atividades contêm um bloco sanitário. O horário de funcionamento da instituição é das 07h30 às 18h00, de 2ª a 6ª feira, com exceção dos meses julho e agosto, feriados nacionais e municipal e terça-feira de carnaval. Tanto a nível pedagógico como administrativo, o seu funcionamento articula as valências de pré-escolar e 1º ciclo, funcionando este no mesmo espaço.

No edifício da escola, destacam-se três núcleos distintos: o núcleo central, onde se encontram as áreas comuns e de apoio funcional a todo o equipamento, tais como átrio, gabinete de coordenação e sala de professores com WC incluído, refeitório, cozinha e respetivos anexos, 4 salas de arrumos, ginásio com balneários, WC's localizados em diferentes locais e área de recreio (pequeno espaço com telheiro). Existe ainda uma central técnica, uma sala de reprografia. No núcleo Jardim-de-Infância, localizado no Piso zero, é constituído por três salas de atividades com um bloco sanitário dentro de cada sala de atividades, quatro espaços para arrumos diversos, situando-se um deles, dentro das salas, uma sala para educadores, sala Polivalente onde funciona o Serviço de Apoio à Família (Prolongamento de Horário) do Jardim de Infância (JI) e uma sala de pequenos grupos onde funciona o Atividades de tempo livres (ATL).

No espaço exterior existem ainda duas pequenas áreas cobertas com telheiros, uma em cada um dos lados do recreio (espaço de jogos, parque infantil).

As quatro salas da instituição, são constituídas por uma educadora e uma assistente operacional. Todas as salas são heterogéneas, têm capacidade para acolher 25 crianças, com idades compreendidas entres os quatro e os seis anos.

No ano letivo de 2018/2019 estavam inscritas 100 crianças na instituição, 42 do género feminino e 58 do género masculino, como podemos observar mais em pormenor no *quadro 1*. No ano letivo 2019/2020 estão inscritas 91 crianças na instituição, 44 do género feminino e 47 do género masculino, como podemos observar mais em pormenor no *quadro 1*.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Quadro 1 - Distribuição das crianças por sala e género (ano letivo 2018/2019)

Salas	Grupo etário	Género Masculino	Género feminino	Total de crianças	Género Masculino	Género feminino	Total de crianças
Sala 1	Dos 3 aos 6 anos	13	12	25	11	14	25
Sala 2	Dos 3 aos 6 anos	11	13	25	13	12	25
Sala 3	Dos 3 aos 6 anos	12	13	25	10	11	25
Sala 4	Dos 3 aos 6 anos	19	6	25	13	7	25
Total	----- -----	58	42	100	47	44	91

Deste modo, relativamente ao quadro 1, podemos verificar que na sala um existem 25 crianças, sendo 13 do género masculino e 12 do género feminino, com idades compreendidas entre os quatro e seis anos. Na Sala dois existem 25 crianças, 14 do género masculino e 11 do género feminino, com idades compreendidas entre os três e seis anos. Na sala três existem 25 crianças, 12 do género masculino e 13 do género feminino. Na sala 4 existem 25 crianças, 19 do género masculino e seis do género feminino, com idades compreendidas entre os três e seis anos.

No mesmo quadro, verifica-se que na sala um existem na mesma 25 crianças, sendo 11 do género masculino e 14 do género feminino, mas relativamente ao ano anterior o número do género feminino aumento, passaram a existir mais meninas do que meninos, a diferença das idades alterou, e este ano passou a haver meninos com três anos de idade. Na Sala dois existem 25 crianças, 13 do género masculino e 12 do género feminino, com idades compreendidas entre os três e seis anos, em comparação com o ano anterior, este ano o total do número de meninos e meninas é mais aproximado. Na sala três existem 21 crianças, 10 do género masculino e 11 do género feminino, relativamente ao ano anterior existe uma diferença no total de crianças, uma vez que esta sala tem uma menina com

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

NE, daí existir menor número de crianças. Na sala quatro existem 20 crianças, 13 do género masculino e sete do género feminino, com idades compreendidas entre os três e seis anos, em comparação com o ano anterior o total de crianças é menor, mas continuam a existir mais meninos do que meninas.

Relativamente ao pessoal docente, a instituição possui quatro educadoras, sendo que do ano letivo de 2018/2019 para o ano letivo 2019/2020, existiu uma alteração a nível de educadores, ficando apenas duas do ano anterior.

No que diz respeito ao pessoal não docente, referente aos dois anos letivos, é composta por uma administrativa, quatro técnicas operacional de jardim de infância, uma cozinheira, quatro auxiliares de cozinha e duas professoras de apoio, responsáveis pela biblioteca escolar, sendo que houve uma mudança geral nas técnicas operacionais, ficando apenas uma do ano anterior.

Esta equipa garante a implementação de um serviço técnico pedagógico de qualidade para que cada criança se desenvolva social e cognitivamente. A instituição conta ainda com a colaboração de quatro professores de atividades extracurriculares e uma terapeuta da fala.

3.2.4 Caracterização do ambiente educativo

O ambiente educativo é constituído pelo espaço físico da sala e por todas as relações físicas e sociais que nela se estabelecem. De acordo com a autora Forneiro (1998), existem quatro dimensões intimamente interligadas entre si, que se relacionam, influenciam e condicionam toda a organização do ambiente educativo, nomeadamente, as dimensões física, funcional, temporal e relacional. Forneiro (1998) salienta que o ambiente educativo deve ser acolhedor, favorecendo interações positivas entre todos os agentes educativos.

A Dimensão Física, refere-se ao aspeto material do ambiente, este por sua vez, corresponde ao conjunto do espaço físico e das relações que nele se estabelecem (Forneiro,1998). Também pode ser definido:

Como um todo indissociável de objetos, odores, formas, cores, sons e pessoas que habitam e se relacionam dentro de uma estrutura física determinada que contém tudo e que, ao mesmo tempo, é contida por todos esses elementos que pulsam dentro dele como

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

se tivessem vida. [...] o ambiente “fala”, transmite sensações, evoca recordações, passa-nos segurança ou inquietação, mas nunca nos deixa indiferentes (Forneiro, 1998, p. 233).

É o espaço físico, as condições estruturais, os objetos que nele existem e a forma como está organizado. Abrange a parte da decoração, da forma como estão estruturadas as disposições de materiais e divisórias e a parte das diferentes áreas de brincadeira/aprendizagem. Sendo este idealizado/ estruturado e construído pela educadora e pelas crianças ao longo do ano letivo.

A sala tem um ambiente acolhedor, apresenta uma boa iluminação, janelas com grandes proporções, o que concede uma grande incidência de luz natural, tem uma boa acústica e bastante espaço livre, onde as crianças podem brincar livremente. O pavimento é confortável, antiderrapante e resistente, garantindo um bom isolamento térmico. A sua decoração é à base de trabalhos realizados pelas crianças, desenhos colados nas paredes, realizados pelas crianças.

A sala encontra-se organizada em áreas, devidamente identificadas, onde se desenvolvem atividades em grupo e individualmente que:

(...) permitem atividades sociais e culturais, que são também identitários porque têm em conta a natureza das crianças do grupo, o contexto das suas famílias e os critérios para a organização de espaços e materiais de resposta às necessidades básicas da criança e de suporte à construção partilhada da intencionalidade educativa (Formosinho & Araújo, 2018, p.60).

Os brinquedos e materiais de exploração encontravam-se limpos e em bom estado de conservação, adequados à faixa etária do grupo. A sala oferece boas condições de segurança às crianças (ver *Figura 3.*).

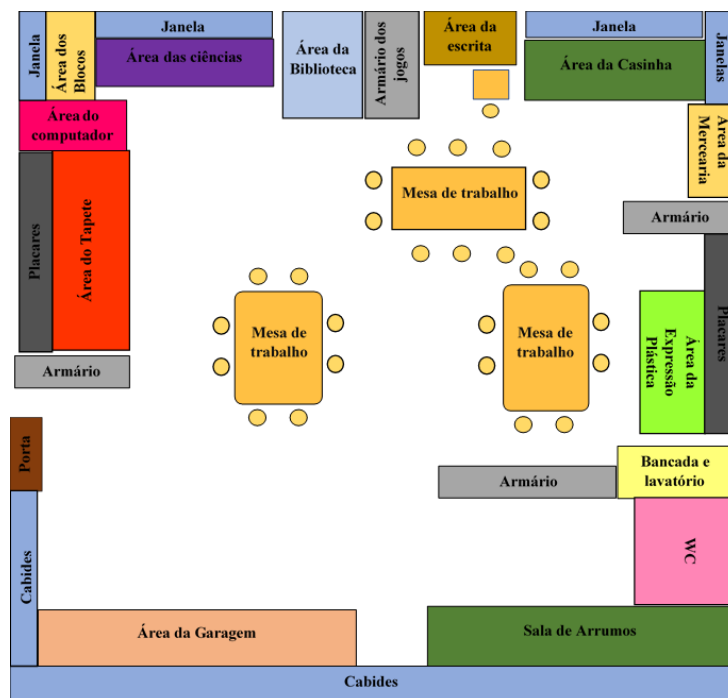


Figura 3. Planta da Sala

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

No que diz respeito ao mobiliário, a sala tem um armário logo à entrada onde cada criança tem uma divisória, esta encontra-se identificada com o seu nome, onde guardam os seus trabalhos. No fundo da sala, existe um armário grande, onde a educadora guarda o dossiê com informações relativas a cada criança, e outros matérias como canetas de feltro, lápis de cera, borrachas, lápis de grafite, lápis de cor, colas, alguns livros, elásticos, *bostik*, tesouras, furadores entre outros.

Nas áreas, as crianças podem brincar individualmente ou em grupo. Podemos verificar que as áreas se encontram muito próximas umas das outras e estão identificadas tanto pelo nome da área como a quantidade de crianças que pode estar em cada uma delas. Existe uma variedade de brinquedos, o que permite, deste modo, a permanência de mais do que uma criança numa determinada área a desenvolver a mesma brincadeira. Existem ainda, na sala, alguns armários onde são guardados diversos materiais, tais como: livros, trabalhos das crianças, materiais de desperdício e desgaste e jogos.

A sala está organizada em 11 áreas de interesse, devidamente etiquetadas e bem organizadas, indo ao encontro do interesse das crianças. De seguida, passo a identificar e caracterizar cada uma das áreas: A área da garagem (ver *Figura 4.*), contempla um tapete com o desenho de uma cidade, uma garagem de madeira com várias rampas, e carros de diferentes tamanhos e modelos, arrumados em caixas de plástico.



Figura 4. Área da Garagem

A área da casinha/ mercearia (ver *Figura 5.*), possui materiais que promovem o desenvolvimento de atividade no âmbito do jogo simbólico, permitindo às crianças representar diferentes papéis e situações do quotidiano. A parte da casinha é composta por materiais diversificados, tais como: utensílios de cozinha (pratos, copos, talheres, entre outros), uma mesa, um forno, tabua de passar a ferro, a parte da mercearia é composta por uma estante com diversos objetos que são utilizados e comprados no quotidiano, como caixas de cereais, embalagens de leite, sumo, caixas de bolachas, embalagens de detergente, entre outros, e ainda um carrinho das compras. Todos estes materiais estão ao nível da criança.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?



Figura 5. Área da Casinha/ Mercearia

A área da biblioteca (ver *Figura 6.*), situa-se no fundo da sala junto a uma janela, num local calmo, tranquilo e acolhedor. Como refere Hohmann e Weikart (1997) “sítios tranquilos são particularmente importantes para as crianças (...), uma vez que lhes permitem ter momentos de descanso relativamente ao fluxo de interações” (p.164). Para além de um armário que serve de apoio aos brinquedos/jogos de tabuleiro, a área da biblioteca, tem uns sofás, para que as crianças se possam sentar e sentirem-se confortáveis.



Figura 6. Área da Biblioteca

A área dos jogos de mesa (ver *Figura 7.*), é uma área muito procurada pelo grupo. Neste espaço existem jogos diversificados, tais como: puzzles, jogos de enfiamentos, encaixes, tangram, blocos lógicos, entre outros jogos.



Figura 7. Área dos Jogos de Mesa

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

A área dos blocos (ver *Figura 8.*), é uma área muito procurada pelo grupo. Neste espaço existem vários blocos de diferentes tamanhos, modelos e cores.



Figura 8. Área dos Blocos

A área da escrita (ver *Figura 9.*), é composta por um quadro magnético e várias letras de diversos tamanhos, com ímãs na parte de trás, ficando coladas no mesmo. Neste espaço as crianças podem iniciar a escrita do seu nome, bem como, o conhecimento de todas as letras.



Figura 9. Área da Escrita

A área do tapete (ver *Figura 10.*), é composta apenas por um tapete de plástico, antiderrapante, com quadrados de diversas cores. Este espaço é utilizado para o acolhimento, o descanso, a seguir à hora de almoço, após os intervalos, para as crianças

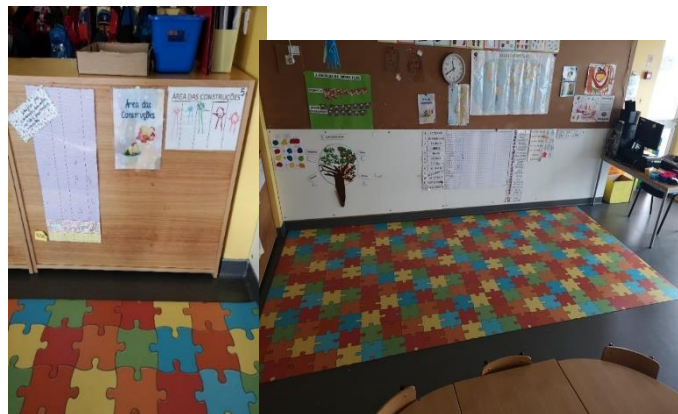


Figura 10. Área do Tapete

retomarem à calma e para a leitura de histórias. Por vezes, este espaço também é utilizado no decorrer de brincadeiras livres, sendo considerada uma área polivalente.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

A área das mesas de trabalho (ver *Figura 11.*), é composta por três grupos de mesas de trabalho, onde são realizadas as atividades em grande grupo, tais como: realização de atividades no domínio da expressão plástica, matemática, conhecimento do mundo, o lanche da manhã e da tarde e o retorno à calma, no final de cada dia.



Figura 11. Área das Mesas de Trabalho

A área das ciências (ver *Figura 12.*), é uma área pouco dinamizada, é constituída por uma caixa de plásticos, que contém um livro relacionado com as plantas e algumas sementes. Devido à sua falta de materiais é pouco utilizada pelo grupo.

Como o desenvolvimento do projeto do meu par pedagógico, o espaço da área das ciências, sofreu várias alterações, como podemos verificar na *figura 12*, iniciou-se a construção de vários kits pedagógicos (sementes, folhas) e introduziram-se recursos como terra, algodão, lupa, pinças).



Figura 12. Área das Ciências

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

No que diz respeito ao espaço exterior, o mesmo situa-se nas traseiras do edifício. Existe um toldo sobre o parque, criando sombra sobre o mesmo, o chão é forrado com pavimento de borracha antiderrapante, adequado a jardins-de-infância, o espaço possui uma casinha, dois balancés individuais e um para duas crianças, sendo possível visualizá-los na fotografia correspondente ao espaço exterior.

No que concerne à dimensão funcional, relaciona-se com a forma de utilização dos espaços, a sua polivalência e o tipo de atividade à qual se destina. Nesse sentido, um mesmo espaço pode assumir diferentes funções. Por exemplo: o tapete de uma sala de aula, que em um momento funciona como o lugar de encontro para o relato de histórias, da comunicação entre as crianças e a educadora. Em outros momentos pode se transformar em canto das construções, do jogo simbólico, da música. É o espaço pedagógico em permanente construção.

Relativamente à dimensão temporal, trata-se da organização do tempo e, portanto, dos momentos em que serão utilizados os diferentes espaços. O tempo das diferentes atividades está necessariamente ligado ao espaço em que se realiza cada uma delas, como o tempo de brincar nos diversos espaços, de contar histórias, o tempo do lanche. A dimensão temporal pode ser entendida também como relacionada à organização da rotina de uma instituição.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Quadro 2 – Rotinas

Horário	Rotina
7h	Abertura da Instituição
9h-9h10	Acolhimento das crianças
9h10 - 9h45	Preenchimento do mapa das presenças e Canção dos Bons-Dias
9h45 - 10h40	Atividade ou brincadeira livre
10h40 -10h60	Lanche da manhã
11h- 11h30	Intervalo
11h30 - 11h45	Higiene
11h45 – 12h	Almoço
12h40 -14h	Intervalo
14h- 14h20	Lanche da tarde
14h20 - 15h15	Atividade ou brincadeira livre
15h - 15h30	Arrumação dos brinquedos
15h30 -19h	Prolongamentos

Segundo Portugal (2012),

[...] as necessidades das crianças em Jardim de Infância se organizam em: - necessidades físicas (comer, beber, dormir, movimento, regulação da temperatura, descanso); - necessidades de afecto (de proximidade física, ser abraçado, de ligações afectivas, conhecer relações calorosas e atentas); - necessidade de segurança (de clareza, referências e limites claros, de um contexto previsível, saber o que se pode e o que não se pode fazer, de confiança, poder contar com os outros em caso de necessidade); - necessidade de reconhecimento e de afirmação (de se sentir aceite e apreciado, ser escutado, respeitado e ser tido em consideração, de ser parte de um grupo, sentimento de pertença); - necessidade de se sentir competente (de se sentir capaz e bem sucedido, experienciar sucesso, alcançar objectivos, ultrapassar a fronteira das actuais possibilidades, procurar o desafio, o novo e/ou desconhecido); - necessidade de significados e de valores (de percepção de sentido, de se sentir bem consigo próprio, em ligação com os outros e com o mundo) (p. 5).

Como podemos observar no quadro das rotinas, a instituição abre às 7h, e dá-se início à fase do acolhimento, onde as crianças de todas as salas permanecem juntas numa só sala brincam livremente.

As educadoras chegam à sala de atividades às 9h e dá-se início à rotina diária, onde primeiramente se elege o ajudante do dia, a marcação das presenças, onde cada criança marca a presença a sua presença no quadro, de seguida procede-se à contagem das crianças e ao registo da mesma contagem, e por fim canta-se a canção do “Bom Dia”.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

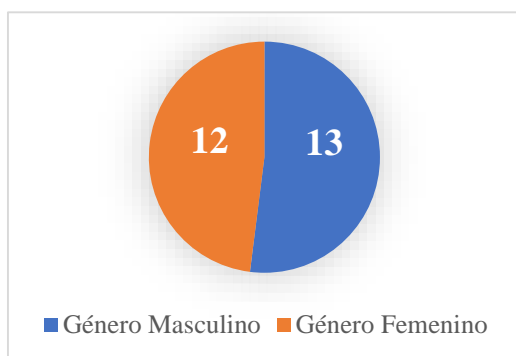
Das 9h30 às 10h40, os meninos brincam livremente ou fazem uma atividade planeada pela educadora ou pelas estagiárias, chegada às 10h30, inicia-se o momento de arrumação da sala, e posteriormente comem o lanche da manhã. Das 11h às 11h30 as crianças brincam livremente no espaço exterior. Após o recreio, as crianças regressam à sala e realizam a higiene e dirigem-se para o refeitório. No período das 12h40 às 14h, as crianças brincam livremente no exterior.

Ao regressarem à sala, as crianças lancham, e até à hora de saída 15h15 brincam livremente nas áreas ou realizam atividades dirigidas pela educadora e/ou estagiária.

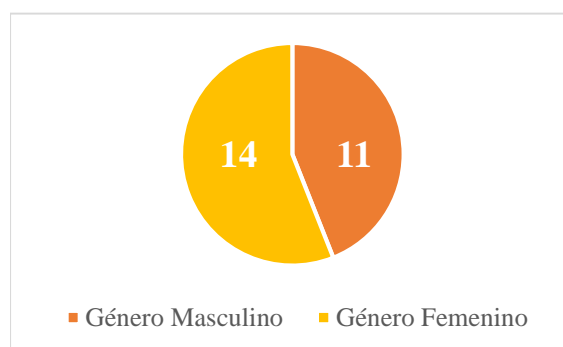
3.2.5 Caracterização do grupo de crianças

Na primeira fase do estudo esteve uma turma de 25 crianças, sendo que nesta fase (ano letivo 2018/2019), o grupo era heterogéneo, composto por 12 crianças do sexo feminino e 13 do sexo masculino, (*quadro 3*), com idades compreendidas entre os três e seis anos, contendo crianças de várias nacionalidades, brasileiras, paquistanesas e indianas, sendo o resto do grupo de nacionalidade portuguesa. Nenhuma criança apresenta NE.

Quadro 3 – Número de crianças na sala (ano letivo 2018/2019)



Quadro 4 – Número de crianças na sala (ano letivo 2019/2020)



Relativamente ao ano letivo 2019/2020, (*quadro 4*), o grupo continua com um total de 25 crianças, sendo que o número de crianças do sexo feminino aumentou, tendo mais duas, e o número de crianças do sexo masculino diminuiu para 11 crianças.

No que diz respeito às crianças com NE, neste ano letivo existia, no grupo, uma criança com um atraso global do desenvolvimento, o mesmo diagnosticado pelo Centro de

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Neurodesenvolvimento. Apesar deste diagnóstico a criança foi inserida num grupo com 24 crianças.

Relativamente às nacionalidades das crianças, este ano letivo podemos observar, a partir do *quadro 5*, que existem uma menor variedade de nacionalidades.

Apesar da prática pedagógica ter decorrido no mesmo contexto educativo, a totalidade do grupo mantém-se a mesma, 25 crianças, sendo que sete ingressaram para o 1º ciclo e um crianças mudou de instituição, existindo assim no ano letivo 2019/2020 a entrada de novas crianças (*quadro 5*).

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Quadro 5 – Caracterização das crianças (ano letivo 2018/2019 e 2019/2020)

Géneros	Ano Letivo 2018/2019				Ano Letivo 2019/2020														
	Nº de crianças por género de idades	Nacionalidades	N.E.	Tempo de frequência na instituição	Nº de crianças por género de idades	Nacionalidades	N.E.	Tempo de frequência na instituição											
Feminino	12	4 anos	1	Português	13	Nenhuma criança	Há 1 ano	20	14	3 anos	0	Português	15	1 Criança	Há 2 anos	17			
		5 anos	7	Português com descendência Angolana	4					4 anos	2	Guineense	1						
		6 anos	5	Português com descendência Paquistanesa	2					5 anos	6	Português com descendência Paquistanesa	2						
	13	4 anos	0	Brasileiro	3					Há 0 anos	5	11	3 anos				1	Português com descendência Angolana	5
		5 anos	2	Indiano	2								4 anos				1		
		6 anos	1	Santomense	1								5 anos				5		
				6 anos	4														

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

É importante conhecermos algumas características do agregado familiar das crianças, uma vez que através desta informação a aluna estagiária pode compreender melhor cada elemento, tendo em conta o seu contexto familiar, sendo que, por vezes, este tem influência em algumas atitudes / comportamento e desempenho das crianças.

De acordo com Diogo (1998), citado por Salvador (2013),

“a família, espaço educativo por excelência, é vulgarmente considerada o núcleo central do desenvolvimento moral, cognitivo e afetivo, no qual se “criam” e “educam” as crianças, ao proporcionar os contextos educativos indispensáveis para cimentar a tarefa de construção de uma existência própria” (p.3).

Quadro 6 – Caracterização das famílias e profissão dos pais

Crianças	Tipo de família	Nº de irmãos	Profissão do pai	Profissão da mãe
A.B	Nuclear	1	Estudante	Tesoureira
A.C	Nuclear	3	Operadora de loja	Empregada de limpeza
A.S	Monoparental	2	Engenheiro	Rececionista
B.S	Nuclear	0	Cozinheiro	Copeira
D.C	Monoparental	2	Dado não facultado	Ajudante familiar
D.M	Monoparental	1	Advogado	Estudante
E.	Monoparental	0	Dado não facultado	Esteticista
F.N	Monoparental	3	Dado não facultado	Doméstica
G.T	Nuclear	3	Motorista	Cozinheira
G.M	Nuclear	0	Segurança	Operadora de caixa
H.S	Monoparental	1	Dado não facultado	Empregada de balcão
L.M	Monoparental		Segurança	Segurança
M.S	Nuclear	1	Desempregado	Copeira
M.M	Nuclear	2	Consultor	Tesoureira
M.K	Monoparental	1	Assistente de fibra ótica	Estudante
M.	Nuclear	1	PSP	Cabeleireira
O.S	Nuclear	1	Desempregado	Copeira
P.C	Monoparental	1	Vigilante	Seguradora
P.B	Nuclear	1	Servente	Doméstica
S.C	Nuclear	2	Comerciante	Doméstica
S.F	Nuclear	0	Coordenador de equipas	Logista
S.F	Nuclear	1	Técnico informático	Aeroporto de lisboa
S.S	Nuclear	2	Pintor de estufas	Cabeleireira/manicure
Y.C	Nuclear	2	Operador de caixa	Operador de caixa
Y.P	Monoparental (mãe, tio, tia e primos)	0	-----	Comerciante

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Relativamente à constituição do agregado familiar, 10 crianças vivem em ambiente de família monoparental, as quais habitam com a mãe e irmãos, e apenas uma vive com a mãe, o tio, a tia e os primos. As restantes, 15, vivem numa família nuclear. Em relação ao número de irmãos, cinco crianças são filhos únicos, 10 têm apenas um irmão ou uma irmã, seis crianças têm dois irmãos ou duas irmãs e as restantes quatro crianças têm três irmãos, dados possíveis de observar no *quadro 6*.

No que diz respeito às profissões dos pais, com os dados que temos, posso concluir que estas são muito diversificadas, tais como: Vigilante, Lojista, Tesoureira, Operadora de loja, Empregada de limpeza, Rececionista, Cabeleireira/Esteticista, Advogado, Cozinheiro, Motorista, Segurança, PSP, Assistente de fibra ótica, Servente, Comerciante, Ajudante familiar, Doméstica, Copeira, Empregada de balcão, Segurador, Pintor de estufas e Engenheiro. Por outro lado, através do *quadro 6* posso verificar que dois dos pais são desempregados e que três pais encontram-se a estudar.

Quadro 7 – Caracterização das famílias e profissão dos pais

Crianças	Tipo de família	Nº de irmãos	Profissão do pai	Profissão da mãe
A.B	Nuclear	1	Estudante	Tesoureira
A.C	Nuclear	3	Operadora de loja	Empregada de limpeza
A.S	Monoparental	2	Engenheiro	Rececionista
B.S	Nuclear	0	Cozinheiro	Copeira
B.S	Monoparental	1	Oficial do exército	Esteticista
D.M	Monoparental	1	Advogado	Estudante
D.M	Nuclear	2	Ajudante de montagens	Empregada de escritório
G.F	Nuclear	1	Trabalhador de serviços pessoais	Administrativa
G.M	Nuclear	0	Segurança	Operadora de caixa
L.R	Nuclear	1	Vendedor de loja	Vendedor de loja
L.R	Nuclear	1	Trabalhador de serviços de saúde	Enfermeira
M.M	Nuclear	2	Consultor	Tesoureira
M.K	Monoparental	1	Assistente de fibra ótica	Estudante
M.	Nuclear	1	PSP	Cabeleireira
N.E	Monoparental	1	Desconhecida	Trabalhadora de outros ofícios
P.C	Monoparental	1	Vigilante	Seguradora
P.B	Nuclear	1	Servente	Doméstica

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

P. B	Nuclear	1	Comerciante	Doméstica
R. F	Nuclear	1	Motorista	Vendedora de loja
S. C	Nuclear	2	Comerciante	Doméstica
S. F	Nuclear	1	Técnico informático	Aeroporto de lisboa
S. S	Nuclear	2	Pintor de estufas	Cabeleireira/manicure
Y. C	Nuclear	2	Operador de caixa	Operador de caixa
Y. P	Monoparental(mãe, tio, tia e primos)	0	-----	Comerciante
F.	Nuclear	2	Contabilista	Desempregada

Relativamente à constituição do agregado familiar, sete crianças vivem em ambiente de família monoparental, as quais habitam com a mãe e irmãos, e apenas uma vive com a mãe, o tio, a tia e os primos, e em comparação com o ano anterior, existiu um decréscimo de famílias monoparentais.

As restantes, 18 crianças, vivem numa família nuclear. Em relação ao número de irmãos, três crianças são filhos únicos, 14 têm apenas um irmão ou uma irmã, sete crianças têm dois irmãos ou duas irmãs e apenas uma criança tem três irmãos, dados possíveis de observar no *quadro 7*. Em comparação com ano anterior, podemos verificar que existem menos crianças sem irmãos, mais crianças com apenas um irmão, mais uma criança com dois irmãos e menos crianças com três irmãos.

No que diz respeito às profissões dos pais, com os dados que temos, podemos concluir que estas são muito diversificadas, tais como: Vigilante, Lojista, Tesoureira, Operadora de loja, Empregada de limpeza, Rececionista, Cabeleireira/Esteticista, Advogado, Cozinheiro, Motorista, Segurança, PSP, Assistente de fibra ótica, Servente, Comerciante, Ajudante familiar, Empregada de escritório, Trabalhador de serviços pessoais, Doméstica, Trabalhadora de outros ofícios, Administrativa, Trabalhador de serviços de saúde, Enfermeira, Contabilista, Copeira, Empregada de balcão, Segurador, Pintor de estufas, Oficial do exército, Ajudante de montagens e Engenheiro. Por outro lado, a aluna estagiária verificou que um dos pais é desempregado e que dois pais encontram-se a estudar (*quadro 7*).

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

3.2.6 Participantes

Todas as 25 crianças do grupo participaram em todas as atividades realizadas do plano de ação. No entanto, para o trabalho de recolha de dados relativos ao tema em investigação, a aluna estagiária optou por selecionar algumas delas, com o objetivo de conseguir recolher maior número de dados sobre as mesmas, e fazer o registo conciso do diálogo, enquanto interagiam com a aluna estagiária e realizavam as tarefas propostas.

Numa primeira fase, no início do estudo, a aluna estagiária selecionou três crianças, duas do género feminino e uma do género masculino, com idades e nacionalidades heterogéneas.

Para preservar o anonimato das crianças ao longo do estudo, como forma de as identificar a estagiária usou as iniciais do primeiro e último nome, sendo elas: P.C; Y.P; Y.C.

A criança Y.P é do género feminino tem quatro anos, tem ascendência indiana, é uma criança assídua e pontual, participativa, mostrava interesse e empenho ao longo das atividades e é bastante carinhosa e prestável.

A criança Y.C tem cinco anos é nacionalidade portuguesa, não é uma criança muito assídua, é muito crítica em relação ao que a rodeia, gosta de trabalhar e mostrava interesse pelas atividades.

A criança P.C é do género masculino, tem cinco anos, é nacionalidade portuguesa, muito assídua e pontual, mostrava grande interesse pelo que o rodeia, gostava de aprender e ajudar os outros, sempre muito prestável com os colegas.

Numa segunda fase, a aluna estagiária manteve as três crianças acima mencionadas e acrescentou mais uma ao grupo, ficando um total de quatro crianças na participação do estudo. O quarto elemento, L.R é uma criança do género feminino, com quatro anos de idade, concluídos em 2019, e este ano letivo é o seu primeiro ano na instituição. Apesar dos seus quatro anos de idade, é uma criança desenvolvida a nível cognitivo e bastante autónoma, mostra grande interesse em participar em todas as atividades, mesmo as mais complexas para a sua faixa etária.

A seleção das crianças baseou-se no género, nas idades (entre os quatro e a seis anos), nacionalidade, assiduidade e a pontualidade e nos níveis de desenvolvimento entre as

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

duas crianças com a mesma idade e as duas com idades inferiores. Desta forma, pretendo observar e compreender o raciocínio de cada criança participante no estudo e a forma como o comunica.

3.3. Instrumentos de recolha e análise de dados

Na realização de uma investigação deve-se recorrer a várias fontes de evidência, e assim obter um conjunto diversificado de dados, criando um vasto leque de instrumentos em análise, o que permite consolidar o conhecimento acerca do tema a investigar.

Como afirma Amado (2014) “Não basta recolher dados, é preciso saber analisá-los e interpretá-los” (p. 299). Bogdan e Biklen (1994) definem a análise de dados como:

“o processo de busca e 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 mesmo materiais e de lhe permitir apresentar aos outros aquilo que encontrou” (p. 205).

Nesta investigação foram utilizadas várias técnicas de recolha de dados, como a observação, as produções das crianças, gravações áudio e vídeo e registos fotográficos e a entrevista. Realizou-se também uma avaliação formativa, no final de cada análise das atividades, fornecendo dados relevantes sobre as aprendizagens das crianças.

Após a análise e avaliação das atividades elaboradas, realizar-se-á uma discussão final dos dados obtidos, realizando uma triangulação dos dados, um cruzamento e comparação das informações recolhidas, relacionando-as entre si, promovendo uma melhor compreensão do estudo realizado. Deste modo, apresenta-se em seguida uma descrição da forma como cada técnica foi aplicada no estudo.

3.3.1. Observação

Segundo Lüdke e André (1986), a observação é um dos instrumentos básicos para a recolha de dados na investigação qualitativa. Na verdade, é uma técnica de recolha de dados, utilizando os sentidos, de forma a obter informação de determinados aspetos da realidade. “Obriga o investigador a um contacto mais directo com a realidade, ajudando-o a identificar e a obter provas a respeito de objectivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam o seu comportamento” (Lakatos & Marconi, 1990; Santos 1999, 2002, p88.).

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

A observação possibilita ao investigador um contacto mais próximo com a realidade a investigar, o que facilita a compreensão dos fenómenos e comportamentos. Uma das vantagens da observação refere-se ao facto de o que é observado não ser normalmente controlado pelo investigador, ao contrário do que acontece noutros métodos de recolha de dados, nomeadamente as entrevistas, que irei falar mais à frente.

Segundo Vale (2004) “as observações são a melhor técnica de recolha de dados do indivíduo em atividade em primeira mão, pois permitem comparar aquilo que diz, ou que não diz, com aquilo que faz” (p. 181). A mesma autora refere ainda que, para que uma observação seja bem focada, o investigador deve concentrar-se nos aspetos que lhe podem dar respostas ou explicações relacionadas com o problema em estudo.

Na observação participante o investigador assume um papel ativo no contexto do estudo, comunica diretamente com os participantes, o que possibilita uma compreensão mais aprofundada dos fenómenos vividos pelas intervenientes. Este tipo de observação permite que o investigador se envolva em todos os processos e que crie uma relação mais próxima com os intervenientes, ou seja, as crianças, de modo a observar o seu trabalho/aprendizagens ao longo das atividades.

Ao longo da investigação, durante a implementação de cada atividade foram elaboradas notas de campo, tendo por base as observações e o envolvimento das crianças no desenvolvimento das tarefas. Estas notas são registos do que o investigador ouve, lê, experiência e pensa durante a recolha de informação (Bogdan & Biklen, 1994), sintetizando as ideias principais, contemplando descrições de comportamentos, de ações, de conversas e interações. As notas de campo foram posteriormente analisadas e complementadas com dados emergentes de outras técnicas de recolha de dados, os trabalhos das crianças e os registos fotográficos.

Com forma de conciliar os papéis de educadora estagiária e investigadora observadora participante, foi necessário utilizar outras técnicas de recolha de dados que complementaram a observação, como as gravações das sessões, destacando-se ainda a importância das reflexões efetuadas com o par pedagógico e com a educadora cooperante, após a implementação de cada tarefa.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

3.3.2. Gravações áudio e vídeo e registos fotográficos

A gravação de vídeo e os registos fotográficos apresentam grandes vantagens relativamente a outros, pois apresentam os factos como aconteceram na realidade, permitindo ao investigador fazer uma análise mais pormenorizada do sucedido.

Bogdan e Biklen (1994) salientam a importância da utilização da máquina fotográfica, não tanto com a finalidade de tirar fotografias artísticas, mas sim de recolher informação que seja pertinente para a investigação, no que se refere à reação dos participantes.

As gravações áudio e vídeo e os registos fotográficos permitem captar evidências que por vezes não são perceptíveis através de outras técnicas, apresentando informação sobre o comportamento dos participantes e respetivas interações (Bogdan & Biklen, 1994; Patton, 2002). Para Bogdan e Biklen (1994) os artefactos tecnológicos, como câmaras de filmar, câmaras fotográficas, ou mesmo os gravadores áudio, podem influenciar as ações do sujeito, por isso, a sua presença deve ser minimizada ou até explorada como forma de interação entre o investigador e o investigado. No entanto, Patton (2002) defende que este tipo de técnicas de recolha de dados são um método indispensável na obtenção de informação, permitindo um registo fiel do contexto em estudo, complementando ou confirmando evidências obtidas por outros métodos.

Recorreu-se à máquina fotográfica para registar situações importantes, reveladoras do modo como as crianças refletiram e agiram, mediante as tarefas apresentadas. As gravações vídeo e áudio foram também uma estratégia fundamental nesta investigação, pois permitiram captar momentos de cada sessão, comportamentos e intervenções das crianças.

As gravações vídeo e áudio e os registos fotográficos foram usados em todas as atividades realizadas, permitindo captar imagens e som que foram posteriormente objeto de análise, sendo captados momentos relevantes destas sessões, ilustrando determinadas interpretações aquando da análise dos dados. As entrevistas realizadas foram gravadas em áudio para posteriormente se proceder à sua transcrição.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

3.3.3. Entrevista

A entrevista é um método de recolha de informações que consiste em “conversas orais, individuais ou de grupos, com várias pessoas selecionadas cuidadosamente, cujo grau de pertinência, validade e fiabilidade é analisado na perspectiva dos objectivos da recolha de informações” (Ketele & Roegiers, 1999, p.175). Através de um questionamento oral ou de uma conversa, um indivíduo pode ser interrogado sobre os seus atos, as suas ideias ou os seus projetos.

De acordo com Vale (2004) “a finalidade das entrevistas é a de obter certo tipo de informações que não se podem observar diretamente, como sejam sentimentos, pensamentos, intenções e factos passados” (p. 179).

Segundo Gil (1999), as entrevistas podem ser classificadas em: informais, focalizadas, por pautas e formalizadas.

O tipo de entrevista informal é o menos estruturado possível e só se distingue da simples conversação porque tem como objetivo básico a recolha de dados. É recomendado nos estudos exploratórios, que visam a abordar realidades pouco conhecidas pelo pesquisador, ou então oferecer visão aproximativa do problema pesquisado.

A entrevista focalizada é tão livre quanto a anterior; todavia, enfoca um tema bem específico, quando, ao entrevistado, é permitido falar livremente sobre o assunto, mas com o esforço do entrevistador para retomar o mesmo foco quando ele começa a desviar-se. É bastante empregado em situações experimentais, com o objetivo de explorar a fundo alguma experiência vivida em condições precisas. Também é bastante utilizada com grupos de pessoas que passaram por uma experiência específica, como assistir a um filme, presenciar um acidente etc.

O tipo de entrevista por pautas apresenta certo grau de estruturação, já que se guia por uma relação de pontos de interesse que o entrevistador vai explorando ao longo de seu curso. As pautas devem ser ordenadas e guardar certa relação entre si. O entrevistador faz poucas perguntas diretas e deixa o entrevistado falar livremente, à medida que reporta às pautas assinaladas.

No caso da entrevista estruturada, ou formalizada, desenvolve-se a partir de uma relação fixa de perguntas, cuja ordem e redação permanecem invariáveis para todos os

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

entrevistados que geralmente, são em grande número. Por possibilitar o tratamento quantitativo dos dados, este tipo de entrevista torna-se o mais adequado para o desenvolvimento de levantamentos sociais. Algumas das principais vantagens em se utilizar a entrevista estruturada, estão na sua rapidez e no facto de não exigirem exaustiva preparação dos pesquisadores, o que implica em custos relativamente baixos. Outra vantagem é possibilitar a análise estatística dos dados, já que as respostas obtidas são padronizadas, mas isto ocasiona em contrapartida, na não possibilidade de análise dos dados com uma maior profundidade.

O guião utilizado na entrevista é um instrumento para a recolha de informações na forma de texto que serve de base à realização da entrevista propriamente dita. O mesmo é constituído por um conjunto (ordenado ou não) de questões abertas (resposta livre), semiabertas (parte da resposta fixa e outra livre) ou fechadas (resposta fixa). Deve incluir uma indicação da entidade e/ou pessoa, data, local, título, e um texto inicial, contendo os objetivos da mesma, este por sua vez deve ser lido ao entrevistado no início da entrevista.

Depois de transcrita para o papel ou em suporte magnético ou digital, a informação recolhida pela entrevista é tratada com vista à sua análise e à redação das conclusões. Este processo é tedioso e demanda muito tempo, mas o pesquisador deve dedicar-se a ele, pois aspetos não compreensíveis podem surgir e exigir uma nova entrevista com determinada pessoa. Para Richardson (1999), o pesquisador deve calcular que nessa fase demorará, pelo menos, duas vezes o tempo dedicado à realização da entrevista.

A entrevista realizada durante esta investigação é considerada uma entrevista semi-estruturada / focalizada, pois foca-se apenas num tema em específico, ou seja, a emergência da matemática na educação pré-escolar. Destinada apenas à educadora cooperante, tem como objetivo perceber o interesse da educadora em relação à matemática, a forma como a desenvolve e o seu percurso de formação nesta área e ainda a sua opinião sobre o papel da estagiária no desenvolvimento da temática durante a intervenção da investigadora no seu estágio.

A mesma foi realizada no final do estágio, num ambiente reservado, utilizando como fonte de registo a gravação em áudio, e posteriormente a transcrição para o papel. Na sua estrutura constam onze questões de resposta aberta, como se pode observar no guião da mesma (ver *Apêndice A*).

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

O guião, encontra-se dividido em seis blocos, sendo que o primeiro bloco se refere ao pedido de gravação da mesma e da certeza da confidencialidade. O segundo bloco, aborda a informação referente ao currículo e ao percurso académico da educadora cooperante; o terceiro bloco procura compreender a opinião da professora em relação à importância do subdomínio da matemática na educação de infância; o quarto bloco procura conhecer a prática da educadora cooperante no que respeita à realização de propostas de atividades, relacionadas com o domínio da matemática; o quinto bloco faz referência ao trabalho realizado pela aluna estagiária com o grupo de crianças, aludindo à pertinência do projeto e estratégias utilizadas; e por último, o sexto bloco refere-se à opinião da educadora cooperante em relação à prática da aluna estagiária, aspetos positivos e negativos da sua prática.

Após realizada, a entrevista foi transcrita e a sua informação foi categorizada, tendo por base as questões previamente definidas (ver *Apêndice A*)

3.3.4. Avaliação Formativa

Na presente investigação, após cada atividade realizada pela aluna estagiária, foi elaborada uma narrativa supervisiva dialogada, tendo em conta os dados recolhidos, de modo a avaliar a intencionalidade e intervenção/ prática exercida pela mesma e consequentemente as aprendizagens e dificuldades das crianças. Neste sentido “avaliar consiste na recolha da informação necessária para tomar decisões sobre a prática, (...) sendo uma forma de conhecimento direcionada para a ação (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p.15).”

Todos os métodos de recolha de dados utilizados ao longo de cada atividade, são elementos fundamentais para serem utilizados na análise das atividades e são objetos essenciais utilizados para fundamentar a avaliação das crianças.

“o/a educador/a, de acordo com as suas conceções e opções pedagógicas, escolhe formas diversificadas de registar o que observa das crianças, seleciona intencionalmente os documentos resultantes do processo pedagógico (...), de forma a dispor de um conjunto organizado de elementos que lhe permitam periodicamente rever, analisar e refletir sobre a sua prática” (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p.15).

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Segundo Silva, Marques, Mata e Rosa (2016) a avaliação na educação pré-escolar não envolve nem a classificação da aprendizagem da criança, nem o juízo de valor sobre a sua maneira de ser, ou seja, uma avaliação para a aprendizagem e não da aprendizagem. Atendendo a este a esta linha de pensamento a aluna estagiária optou por fazer uma avaliação formativa ao longo desta investigação, ajudando-a a compreender a linha de pensamento e a aprendizagens adquiridas pelas crianças, atendo ao contexto e estudo. Pois este tipo de avaliação “refere-se a uma construção participada de sentido, que é, simultaneamente, uma estratégia de formação das crianças, do/a educador/a e, ainda, de outros intervenientes no processo educativo” (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p.16).

A avaliação contextualizada, baseada em registos de observação e recolha de documentos situados no contexto é bastante importante na educação pré-escolar, fazendo parte integrante e fundamental do desenvolvimento curricular, é inseparável da prática educativa.

Por outro lado a avaliação formativa centrada no desenvolvimento do processo e nos progressos de aprendizagem de cada criança, não se centra em padrões previamente estabelecidos, desta forma, este tipo de avaliação não situa “o nível de desenvolvimento da criança, ou em que medida foram atingidos objetivos ou metas de aprendizagem previamente estabelecidos” (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p.18), a mesma avalia o progresso de cada criança utilizando abordagens descritivas ou narrativas, que documentam a evolução desse progresso e constituem o meio fundamental da avaliação designada como “alternativa” (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p.18). As mesmas autoras afirmam que

“são exemplos deste tipo de avaliação a construção de portefólios, em que a criança é envolvida na seleção de trabalhos, imagens e fotografias que fazem parte desse registo. Os comentários da criança que acompanham essa seleção também fazem parte dessa documentação, bem como anotações e registos do/a educador/a. Este tipo de instrumento permite à criança participar no planeamento e avaliação da sua aprendizagem, rever o processo e tomar consciência dos seus progressos” (p.18).

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

3.3.5. Triangulação de Dados

Nesta investigação, foram utilizadas várias estratégias para recolher essas várias perspectivas, e obter informações relevantes sobre o tema em investigação. Deste modo, Pacheco (1995), defende que a triangulação é a “(...) utilização de estratégias interdependentes que se destinam a recolher diferentes perspectivas dos sujeitos sobre o objeto de estudo ou a obter perspectivas do mesmo fenómeno” (p.72).

A triangulação pode envolver o uso de diferentes fontes de dados, diferentes perspectivas ou teorias, diferentes pesquisadores ou diferentes métodos; é uma resposta holística à questão da fidedignidade e da validade dos estudos interpretativos (Moreira & Rosa, 2016, p.24). Esta é uma das técnicas mais comuns da metodologia qualitativa. O seu princípio consiste em recolher e analisar os dados a partir de diferentes perspectivas para os contrastar e interpretar” (Aires, 2011, p.55).

Os dados recolhidos durante o estudo foram agrupados em dois momentos: a intervenção e a avaliação formativa. Nestes dois momentos foram utilizados várias técnicas e instrumentos de recolha de dados, com uma intencionalidade diferente (por exemplo na fase de intervenção a recolha de dados está associada de forma mais direta às atividades realizadas e a realizar), mas que informam o processo de triangulação.

3.4. Plano de ação

3.4.1. Apresentação teia/esquema do Plano de Ação

Uma vez que existiram dois momentos de intervenção ao longo desta investigação, relativos aos letivos 2018/2019 e 2019/2020, houve a necessidade de se criar duas teias no Plano de Ação, para diferenciar os aspetos trabalhados em cada período, como podemos observar em seguida (ver *Figuras 13. e 14.*).

A primeira teia relativa ao ano letivo 2018/2019 (ver *Figura 13.*), teve como base a implementação de atividades relacionadas com o domínio da matemática, abrangendo, de

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

uma forma geral, alguns conceitos matemáticos existindo uma articulação com as outras áreas do saber.

A segunda teia, referente ao ano letivo 2019-2020, onde foi realizado outro Plano de Ação (ver *Figura 14.*), com atividades estruturadas e planejadas com incidência na questão de investigação “Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?”, numa abordagem ao sentido do número, concretamente números e operações, estando presente nas atividades analisadas.

Deste modo, a aluna estagiária planeou, a sua prática pedagógica tendo em conta os princípios orientadores descritos nas OCEPE (2016) para a realização das propostas de atividades, tendo em conta as etapas traçadas no documento, sendo eles: (i) observar, registar e documentar; (ii) planear; (iii) agir; e (iv) avaliar.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

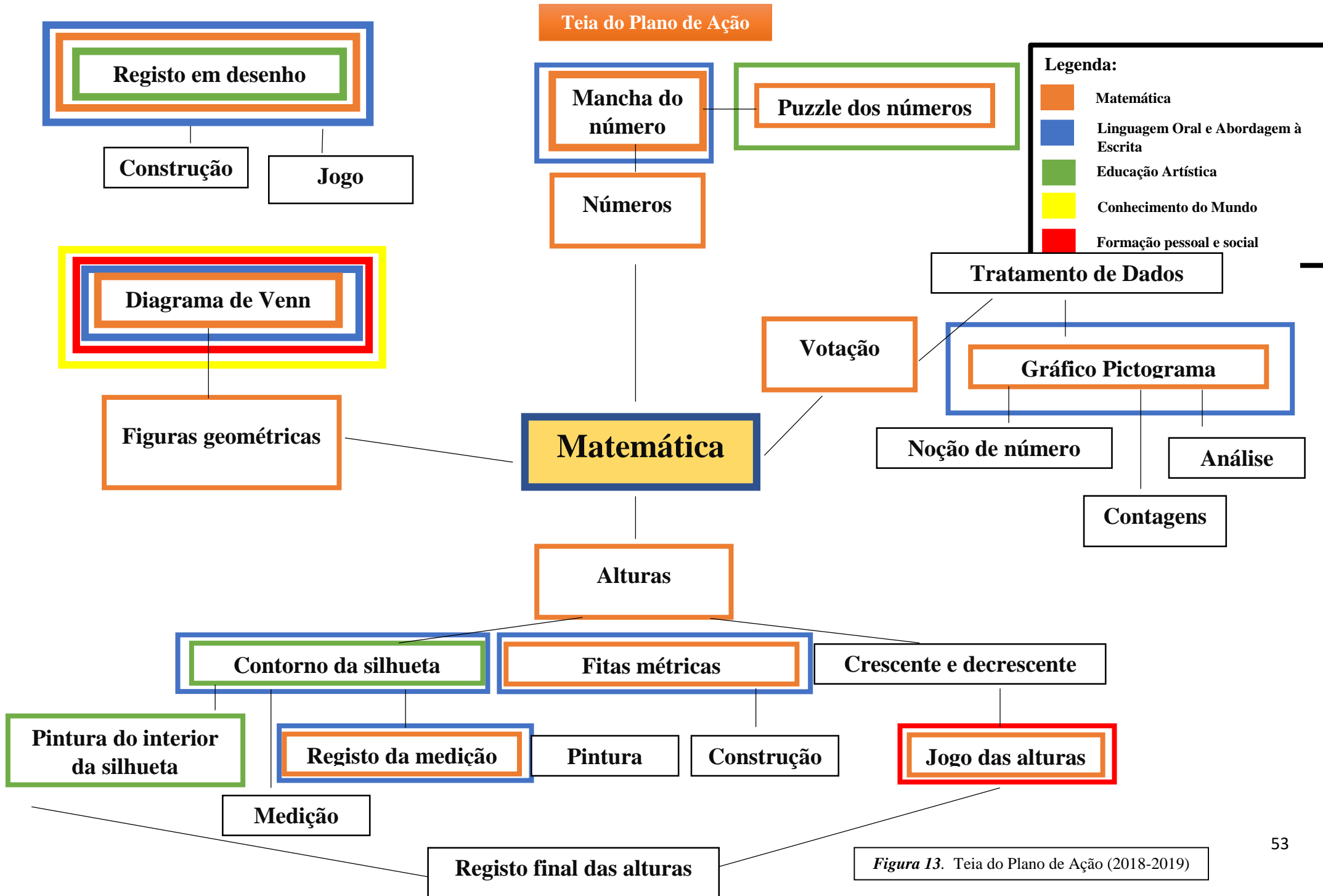


Figura 13. Teia do Plano de Ação (2018-2019)

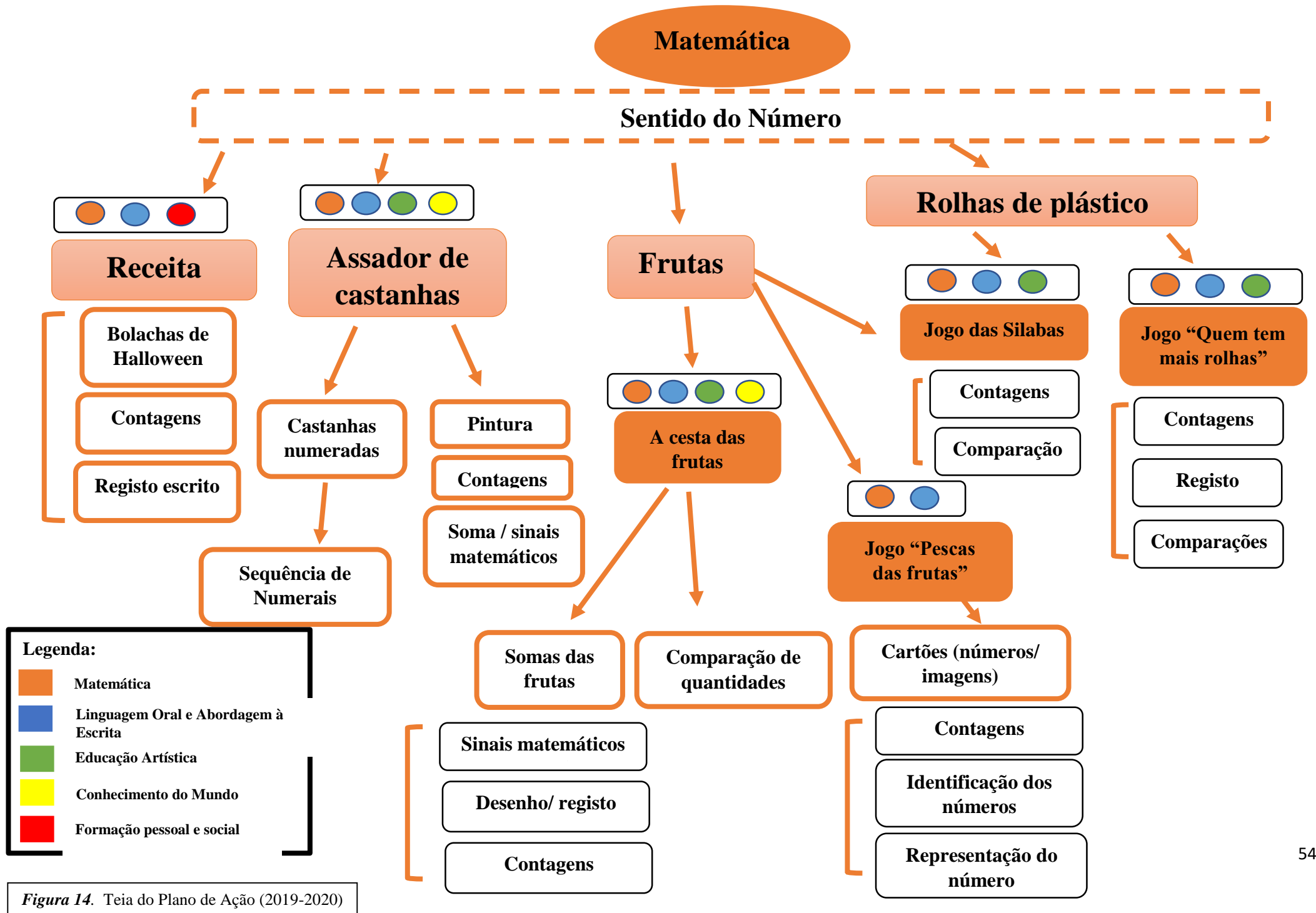


Figura 14. Teia do Plano de Ação (2019-2020)

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

3.4.2. Justificação do Plano de Ação e intencionalidade pedagógica

O tema de investigação insere-se na área de Expressão e Comunicação, no domínio da Matemática, relativo ao subdomínio dos Números e Operações (Sentido do Número).

No período de estágio integrado na PEE II, realizado entre os meses de março a junho de 2019, a aluna estagiária passou por várias fases durante esse período. Numa primeira fase, observou o grupo, podendo perceber as rotinas do mesmo, interagir com as crianças e com a educadora cooperante, promovendo a sua inclusão.

A partir desta observação, conseguiu-se obter um conhecimento prévio das crianças individualmente e enquanto grupo, e definindo a problemática a investigar, delineando os objetivos de modo a dar resposta à questão e subquestões formuladas no âmbito da investigação.

Após considerados os objetivos a investigar, elaborou-se uma planificação em teia (ver *Figura 13.*), com a finalidade de expor todas as atividades pensadas e planeadas, tendo em atenção a articulação de todas as áreas do saber, com mais ênfase na área da Matemática.

Todas as propostas de atividades contidas na teia foram realizadas com o grupo de 25 crianças, em colaboração com a EC. No entanto, a observação pormenorizada da execução/ aprendizagens das crianças, apenas foi possível ser realizada com três crianças, no ano letivo 2018/2019.

Neste primeiro momento da investigação, as atividades propostas pela investigadora continham conteúdos, maioritariamente, relacionados com matemática, sendo elaboradas quatro atividades, como podemos observar na teia do Plano de Ação (ver *Figura 13.*). As mesmas abrangiam conteúdos relacionados com a construção de um gráfico pictograma, um diagrama de Venn, a ordenação de medidas (ordem crescente e decrescente) e a identificação dos números.

Todas essas atividades foram planificadas tendo em conta objetivos específicos, baseados nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (2016), no que concerne às aprendizagens a promover com a realização das mesmas. Apesar do conteúdo das atividades estar direcionado para o domínio da matemática, a sua estrutura contém

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

conteúdos e objetivos relacionados com as outras áreas do saber, existindo, desta forma, uma transversalidade e articulação entre elas, como podemos observar a partir da figura 13.

Após o término do estágio de PES II, em contexto Pré-escolar, a aluna estagiária, em PES III, optou por permanecer no mesmo registo e continuar o seu estágio na mesma instituição e como o mesmo grupo de crianças, tendo o consentimento da EC.

Antes do início do segundo estágio, em PEE III, existiu uma reunião informal com a educadora cooperante, na qual se chegou à conclusão que a temática a investigar teria que se centrar apenas num tema concreto, deste modo a temática da investigadora sofreu uma pequena mudança, e as atividades passaram a centrar-se em conteúdos relativos ao subdomínio da Matemática, numa abordagem ao sentido do número.

Após esta alteração houve a necessidade de se criar um diferente plano de ação (ver teia *Figura 14*), com objetivos mais específicos relacionados com a temática a investigar. Todas as atividades expressas na teia foram postas em prática durante os meses de outubro de 2019 e janeiro de 2020.

Uma vez que a aluna estagiária já tinha permanecido no contexto, apenas teve uma semana de observação, que serviu para conhecer e estabelecer uma relação com as crianças que tinham ingressado no presente ano letivo.

No que concerne às atividades expressas no plano de ação do ano letivo 2019/ 2020, as mesmas centram-se na investigação/compreensão do raciocínio e das aprendizagens das crianças relacionadas com o sentido do número, a partir da prática de atividades mais dinâmicas e relacionada com jogos, em alguns casos.

Na relação destas atividades foram utilizados variados materiais, reutilizáveis e não reutilizáveis, construíram-se atividades dinâmicas, como jogos e peças de auxílio às atividades, a partir das quais foi possível promover e observar diversas situações de aprendizagens e consequente aquisição de conhecimentos por parte das crianças.

De uma forma geral, as atividades planificadas e realizadas nos dois momentos de estágio, continham intencionalidades pedagógicas de forma a que as crianças, a partir das mesmas, pudessem fazer aprendizagens significativas.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

A esta intencionalidade estão subjacentes reflexões sobre concepções e valores em relação à sua própria prática, nas quais se valoriza o que as crianças sabem e fazem e o modo como aprendem. Esta intencionalidade permite-lhe atribuir sentido à sua ação, ter um propósito, saber o porquê do que faz e o que pretende alcançar (Silva, Marques, Mata & Rosa ,2016, p.13).

Relativamente às práticas de observação, é importante referir que as crianças selecionadas em PES II, continuaram a fazer parte da investigação em PES III, sendo acrescentada mais uma, que ingressou no presente ano letivo na Instituição.

Toda a observação realizada entre estes dois períodos envolve um processo de análise e construção conjunta com a participação de todos os intervenientes. Observar o que as crianças fazem, dizem e como interagem e aprendem constitui uma estratégia fundamental de recolha de informação (Silva, Marques, Mata & Rosa ,2016, p.13).

3.4.3. Calendarização do Plano de Ação

Com o intuito de implementar todas as fases desenvolvidas neste relatório tornou-se elementar a elaboração de dois cronogramas, relativos aos dois anos letivos 2018/2019 e 2019/2020, onde refletisse todo o trabalho desenvolvido durante este percurso.

A primeira fase do presente estudo foi realizada nos períodos entre março e junho de 2019, inserido na unidade curricular PES II. A segunda fase realizou-se nos períodos entre outubro de 2019 e janeiro de 2020, relativo à PES II, como é possível verificar nos quadros 8 e 9, respetivamente.

Quadro 8- Cronograma do Plano de Ação (ano letivo 2018/2019)

Cronograma do Plano de Ação		
Março de 2019	11 a 30 de março - Período de observação	
Abril de 2019	1 de abril	Atividade 1- “A escolha da minha flor” – Gráfico Pictograma
	23 de abril	Atividade 2 - “A minha altura”
Mai de 2019	3 de maio	
	20 a 22 de maio	Atividade 3 - “O meu diagrama de Venn”
Junho de 2019	3 de junho	Atividade 4 - “O Puzzle dos números- Constrói-me”

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Quadro 9- Cronograma do Plano de Ação (ano letivo 2019/2020)

Cronograma do Plano de Ação		
Outubro de 2019	22 de outubro	Atividade 1 - “Recordar o que aprendemos”
	31 de outubro	Atividade 2 - “Receita de bolachas de Halloween”
Novembro de 2019	5 a 7 de novembro	Atividade 3 - “O meu assador de castanhas”
	19 a 21 de novembro	Atividade 4 - “A soma das frutas”
Dezembro de 2019	3 a 5 de dezembro	Atividade 5 - “A quantidade das frutas”
	10 a 12 de dezembro	Atividade 6 - “O jogo da pesca das frutas”
Janeiro de 2020	7 a 9 de janeiro	Atividade 7 - “A contagem das sílabas”
	21 a 23 de janeiro	Atividade 8 - “Jogo “Quem tem mais rolhas””

Durante a investigação existiram três fases distintas, uma primeira fase onde existiu um momento de observação, cujo principal objetivo era conhecer o grupo de crianças e identificar uma problemática, para posteriormente investigar sobre a mesma. Numa segunda fase, iniciou-se a intervenção, onde a estagiária investigadora implementou diversas atividades e recolheu dados através de observações, registos fotográficos, registo de áudio e entrevistas. Por fim, na terceira e última fase a intervenção da investigadora foi mais direcionada para o tema a investigar, planificando e executando atividades direcionadas para o mesmo.

Como forma de término decorreu uma divulgação, a partir de uma exposição, direcionada para os pais, sobre todo o trabalho desenvolvido ao longo deste projeto.

Os quadros 8 e 9, apresentam o cronograma com todas as atividades planificadas e elaboradas. Os cronogramas estão divididos pelas datas em se desenvolveram as atividades durante esta investigação.

Posteriormente os dados serão analisados, far-se-á a discussão dos mesmos à luz da revisão da literatura sobre o tema da investigação, seguida de uma triangulação das informações retiradas dessa mesma análise, sobre os raciocínios e aprendizagens das crianças.

Capítulo IV

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

4. Apresentação e discussão dos resultados

Neste capítulo são analisados e discutidos os dados recolhidos, no ano letivo de 2019/2020. Não obstante, são igualmente apresentados os dados relativos ao ano de 2018/2019, uma vez que a aluna estagiária estava ainda, a iniciar o seu processo de compreensão e aprendizagem acerca do tema da sua investigação e, tanto o seu plano de investigação, como de ação, seguem uma linha de estudo exploratório, com o objetivo de compreender, propor e desenvolver atividades que estimulem as crianças, aumentem os seus desempenhos relacionados com noções matemáticas e a forma como estas se comunicam. Este trabalho teve como objetivo a adequação das atividades a desenvolver no ano letivo seguinte, como forma de delinear o seu plano de investigação.

Todas as atividades estruturadas, realizadas e analisadas neste capítulo pretendem dar respostas ao tema da investigação “Como articular o desenvolvimento sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?”. No entanto, o conteúdo das atividades do primeiro momento de estágio está mais direcionado para a matemática no seu geral, pelas razões acima apontadas. Inicialmente o tema da investigação designava-se “Como trabalhar o Domínio da Matemática na Educação Pré-Escolar em articulação com as outras áreas do conhecimento?”.

No final, a aluna estagiária como forma de resumo das aprendizagens mais significativas reveladas pelas crianças, fará uma discussão dados, triangulando-os, por forma a dar resposta às questões da sua investigação.

4.1. Descrição, Análise e Síntese Reflexiva das Atividades Implementadas

Atividades do 1º momento (2018/2019)

Neste primeiro momento, a aluna estagiária apresentará um resumo da análise geral das atividades planificadas durante este ano letivo (2018/2019), onde investiga as motivações, os desempenhos, a forma como as crianças comunicam e representam as suas aprendizagens e ainda as dificuldades manifestadas no grupo.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Só próximo do final do estágio a aluna estagiária selecionou os seus participantes, tendo selecionando apenas três para a investigação. Estas crianças foram selecionadas pelas suas diferentes características, duas delas com a mesma idade, mas de géneros diferentes e uma criança mais nova de nacionalidade paquistanesa, pelo que não será possível fazer uma análise concisa sobre os desempenhos e as aprendizagens destes participantes. Neste primeiro momento, da recolha de dados, serão apenas incluídos os registos fotográficos e os registos/produções das crianças, uma vez que nesta fase a aluna estagiária não conseguiu realizar gravações de áudio.

4.1.1. “A escolha da minha flor”

A atividade como o nome “A escolha da minha flor”, foi a primeira atividade planificada e realizada com o grupo de crianças (ver *Apêndice B.*), a mesma consistia na escolha de uma flor, que posteriormente seria utilizada na atividade da colega de estágio, para essa escolha a aluna estagiária construiu com as crianças um gráfico pictograma, sendo que cada criança, entre as duas opções de flor elegiam uma. A construção do gráfico foi realizada em grande grupo. Durante a atividade, o grupo mostrou-se calmo, com interesse em participar e colaborar, não havendo nenhuma situação de conflito após a eleição da flor, ou seja, as crianças que tinham escolhido a outra flor não ficaram desagradadas por essa flor não ter ganho, situação que se temia.

Relativamente à contagem das imagens, a aluna estagiária observou que, em geral, o grupo sentia-se à vontade em fazê-lo, uma vez estarem habituados a realizar esse tipo de tarefas durante a marcação das presenças. Por outro lado, na identificação dos números, principalmente aqueles que eram superiores a 10, existiu alguma dificuldade, por parte de algumas crianças, especialmente na escrita dos números, como podemos observar através da figura 15, observa-se uma certa dificuldade do desenho do número, que se considera normal nesta idade.

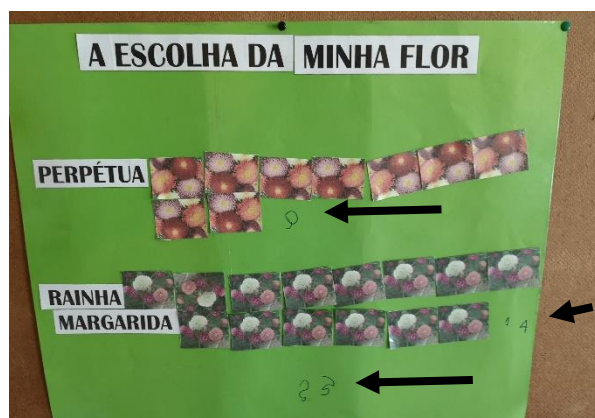


Figura 15. Gráfico Pictograma

Como se pode observar a construção do gráfico pictográfico, apresenta algumas incorreções sob o ponto de vista matemático: não tem duas linhas bem definidas de cada

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

uma das categorias ou variáveis; a sua construção não permite facilmente a comparação das variáveis; não tem um título e legenda; a dimensão da cartolina não observou os requisitos da sua construção. Contudo, a aluna estagiária apresenta-o dado que as crianças participaram ativamente no mesmo e fizeram contagens, em grupo. Algumas crianças através aparência visual das imagens coladas referiram que a flor rainha margarida era a mais preferida porque tinha mais.

4.1.2. Atividade “A minha altura”

Esta atividade surgiu com intuito de abordar a ordem crescente e decrescente em atividades de medida (ver *Apêndice C*), concretamente nas alturas das crianças. Foi uma atividade extensa, acarretando várias etapas: a primeira consistiu na exploração e vivência de situações relacionadas com a ideia da ordem crescente e decrescente. A aluna estagiária começou por abordar os termos “maior” e “pequeno” para os associar ao “alto” e ao “baixo”, utilizando duas garrafas de água durante o processo. Durante esta exploração verificou-se que algumas crianças perceberam o que estava em causa [o conceito ligado à comparação de objetos pelas suas alturas], outras nem tanto, existindo crianças mais atentas e participativas que outras.

Na segunda etapa, no contorno e medição dos corpos das crianças (ver *Figura 16.*), atividade realizada em pares, a aluna estagiária observou que algumas crianças tiveram dificuldades em realizar corretamente o contorno do corpo do colega, ou seja, algumas, em vez de contornar o corpo do colega, colocando a caneta junto do corpo do mesmo, desviavam a caneta, apresentando dificuldades na perícia de agarrar a caneta corretamente. No entanto foi um



Figura 16. Contorno do corpo

exercício onde as crianças mostraram grande interesse e curiosidade em participar e o trabalho a pares também resultou muito bem, uma vez que houve diálogo e entreajuda entre as mesmas durante o exercício, no final do contorno faziam um comentário sobre o trabalho do colega, críticas construtivas com por exemplo “Eu não tenho a cabeça assim” , “As minhas pernas não são desse tamanho”, “A minha mão não tem dedos”.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Na parte da pintura (ver *Figura 17.*), sendo utilizada a técnica da carimbagem com as borrachas dos lápis, a aluna estagiária considera que foi uma atividade bem-sucedida, despertou bastante o interesse das crianças, uma vez que nunca tinham realizado nenhuma atividade com aquela técnica, foi uma novidade para as mesmas, e seu desempenho e entrega à atividade foi notório. Como refere Vasconcelos (2017)



Figura 17. Pintura do desenho

“(…) a técnica escolhida e o material a ser utilizado são muitas vezes associados ao desenvolvimento emocional, sentimental e cognitivo da criança. Desta forma, cabe ao adulto proporcionar à criança experiências enriquecedoras para que a criança tenha um maior contacto com várias técnicas e materiais diversificados” (p.76).

Através da figura 18 pode-se verificar alguns trabalhos realizados, evidenciado o que foi referido.



Figura 18. Trabalho do contorno dos corpos

Na parte da leitura do número da altura das crianças, após a medição com uma fita métrica e como as crianças não sabiam fazer a leitura numérica com 3 algarismos, a aluna estagiária optou por dizer a altura de cada uma, dizendo um algarismo de cada vez para que repetissem e depois escreviam no desenho do contorno. Durante este exercício observou-se que algumas crianças não demonstravam dificuldade na escrita dos números, sabendo-os identificar, outras não sabiam nem identificar, nem escrever, desta forma, a aluna estagiária escreveu, primeiro, os números numa folha e as crianças copiavam para

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

a folha de trabalho, trabalhando desta forma a escrita dos mesmos. Através deste exercício verificou-se que algumas crianças escreviam alguns números em espelho, o que a aluna estagiária considera que seja uma situação normal nestas idades, uma vez que as crianças ainda estão em pleno processo de desenvolvimento da percepção visual e das habilidades motoras. “Embora pontualmente se possa chamar a atenção e perguntar se ficou igual ao modelo, a sua correcção vem também com o tempo e a aquisição duma melhor lateralidade ou sentido espacial” (Castro & Rodrigues, 2008b, p.38).

Posteriormente a aluna estagiária levou as crianças a descobrirem a sua altura, cada criança pintou uma fita métrica com sua altura respetivamente, a qual seria utilizada para colar numa cartolina pela ordem crescente das alturas de todas as crianças do grupo. Para descobrir quem era a criança mais alta e a mais baixa e conseguir ordená-los por ordem de alturas, realizou-se um exercício que consistia em que as crianças, em grande grupo, conseguirem ordenar do mais baixo para o mais alto. No entanto, devido ao grupo ser muito extenso [25 crianças] o exercício não correu como planeado, houve alguma confusão e as crianças tiveram alguma dificuldade em perceber exatamente o que era para fazer. Deste modo houve a necessidade de mudar estratégias e arranjar uma forma mais fácil de os ordenar; a aluna estagiária colocou as crianças em pares e questionava quem era o mais alto e mais baixo, direcionando-os para sítios opostos e posteriormente colocá-los por ordem de alturas e sentá-los dessa mesma forma, para realizar a atividade seguinte.

Na parte final, da colagem das fitas nas cartolinas, por ordem crescente, apesar das crianças estarem um bocadinho agitadas, não paravam de brincar com a fita métrica, foi, no entanto, conseguido que todas as colassem na cartolina e, que de certa forma, compreendessem principalmente no que consistia a ordem crescente.

Perante este tipo de atividades, em que as crianças têm que esperar pela sua vez, a aluna estagiária observou que o grupo ficou bastante agitado, ou seja, as primeiras crianças que tinham realizado a tarefa começaram a dispersar muito, desestabilizando o grupo. Perante isto pode-se concluir que devido ao elevado número de crianças do grupo, por vezes se revelou complicado trabalhar desta forma, não conseguindo captar a atenção de todos. No entanto há atividades que só fazem sentido serem realizadas em grupo, propondo-as e utilizando estratégias mais facilitadoras, uma vez que esse trabalho contribuiu “(...) para a aprendizagem de todos, na medida em que constitui uma oportunidade de explicitarem

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

as suas propostas e escolhas e como as conseguiram realizar” (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p.25).

Apesar do sucedido, no final as crianças analisaram o trabalho e através dos diferentes tamanhos das fitas verificaram quem era o mais alto, o mais baixo e quem tinha a mesma altura. Foram transcritos vários comentários pelas mesmas, como: “O P.B é o mais alto”, “A YP é a mais pequenina”, “A minha fita é quase do tamanho dele”, “Eu sou da mesma altura que tu”., evidenciando conhecimentos e vocabulário matemático quando fizeram a comparação de alturas e tamanhos através de um determinado objeto: as fitas métricas, “(..)este processo de comparar, por observação e comparação directa, é a base da medição” (Mendes & Delgado, 2008, p. 45).

O processo de medição inclui identificar um atributo mensurável num objecto, seleccionar uma unidade de medida apropriada, compará-la com o objecto e traduzir essa comparação usando um número (Mendes & Delgado, 2008, p. 46). Segundo as mesmas autoras, “nos primeiros anos, devem ser propostas, inicialmente, tarefas mais relacionadas com a acção de comparar e ordenar directamente os objectos e, posteriormente, fazê-lo usando unidades de medida não padronizadas” (p.47).

Quando foi abordada a ordem crescente, na discussão final do trabalho, só algumas crianças conseguiram chegar a essa conclusão, por outro lado a ordem decrescente foi um assunto mais complicado de entender pelas mesmas.

4.1.3. “O Puzzle dos números- Constrói-me”

A atividade do “Puzzle dos números” (ver *Apêndice D*) surgiu na sequência da observação realizada pela aluna estagiária, ao longo do período de estágio, uma vez que a mesma se apercebeu que, durante a realização das atividades, existiam dificuldades na identificação dos numerais por parte de algumas crianças, de cinco anos. Em conversa informal com a professora cooperante, confirmou-se que apesar da educadora durante a marcação das presenças reforçar o trabalho com números, algumas crianças, evidenciavam falta de atenção, pareciam não compreender o que estavam a realizar, ao contrário de outras que se observava grande à vontade com o trabalho com números.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Desde modo, esta atividade tinha, por um lado, o objetivo de promover a aprendizagem do padrão numérico em crianças mais novas, com idades entre os quatro e que os cinco completados nesse ano, e por outro lado pretendia-se reforçar a aprendizagem da sequência numérica e o reconhecimento dos números e a sua escrita, em crianças com idades entre o cinco e os seis anos quase completos.

A atividade consistia na pintura da representação simbólica do número e do padrão com o mesmo número de pintas (pequenos círculos) com a utilização de espátulas em madeira. Este material foi realizado pela aluna estagiária (ver *Figura 19*).

No início da atividade, em grande grupo, quando a aluna estagiária questionou qual o número representado, mostrando o modelo de representação em que já tinham observado relacionados com os números entre um e 10, porque os superiores a 10, era para nós compreensível que as crianças não reconheçam ou não saibam identificar.



Figura 19. Representação do número onze. (forma icónica e numérica)

Segundo Castro e Rodrigues (2008b),

É desejável que crianças de cinco anos não se enganem na sequência das palavras para quantidades inferiores a 10. No entanto, algumas cometem erros na sequência entre os valores 7 e 15. O nosso sistema de contagem oral mantém as irregularidades na sequência dos números até 16 pelo que muitas crianças precisam de tempo e muitas experiências repetitivas até dominarem essa sequência oral (p.15).

Durante a atividade de pintura dos modelos de representação do número, cada criança tinha um número, de um a 25, isto porque são 25 crianças e todos os dias, na marcação das presenças, o grupo tem contacto com estes números

Como forma de desafiar algumas crianças mais velhas, a aluna estagiária pediu às mesmas para desenharem os círculos correspondentes aos seus números, questionando previamente as crianças se sabiam qual era o número. Algumas crianças reconheciam o número desenhado nas suas espátulas, e nas dos colegas, no entanto dos números superiores a 20 só algumas, as mais velhas os reconheciam.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Perante este exercício verificou-se que existiu alguma dificuldade em desenhar a quantidade de círculos corretos (ver *Figura 20.*), isto é, não por não conhecerem o número, mas porque começavam a desenhar e esqueciam-se de contar os círculos, e quando davam por si, já tinha desenhado mais círculos do que era suposto. Nesta tarefa, parece haver uma falta de atenção e uma dificuldade em fazer duas coisas ao mesmo tempo, conciliar o desenho dos círculos com a sua contagem e relacioná-la com o número correspondente.



Figura 20. Desenho dos círculos

Durante o jogo da construção dos puzzles, onde cada criança tinha um número aleatoriamente distribuído, com as peças do puzzle todas misturadas (ver *Figura 21.*) a aluna estagiária observou que muitas crianças baralharam-se muito, não conseguiam juntar corretamente as peças, construindo o número, de forma correta. No entanto, foi notório a entreatajuda entre os elementos de cada grupo (ver *Figura 22.*), as crianças que já tinham conseguido fazer o seu puzzle ajudavam os colegas que estavam com dificuldade.



Figura 21. Início do jogo



Figura 22. Momento de entreatajuda

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Apesar da aluna estagiária considerar esta tarefa acessível às crianças, a construção dos puzzles (ver *Figura 23.*), revelou ser uma atividade com um certo grau de dificuldade, pois requeria que estas estivessem concentradas para conseguirem construir o puzzle.

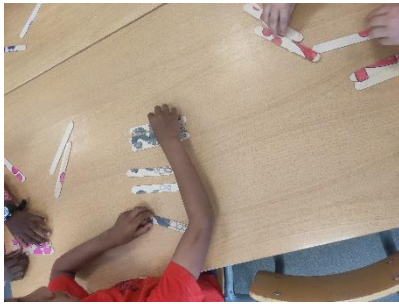


Figura 23. Realização dos puzzles

Apesar das dificuldades observadas na ação das crianças, a aluna estagiária considera que foi uma atividade em que estas gostaram de participar, tendo-se mostrado interessadas em descobrir o “seu número”. Por outro lado, o material utilizado [espátulas de madeira] para a construção da atividade, promoveu o interesse da criança e revelou que pode ser, uma forma mais dinâmica, de as mesmas começarem a observar o número e as suas várias representações.

Atividades do 2º momento (2019/2020)

No segundo momento, a aluna estagiária apresentará uma análise e interpretação detalhada das três atividades selecionadas para a investigação, durante o ano letivo (2019/2020). Nesta fase a aluna estagiária estava já na posse de alguns dados que contribuíram para a formulação de questões mais concisas e a adequação das atividades/tarefas ao foco da sua investigação, na sequência da análise realizada na fase exploratória.

Encontra-se organizado por atividade, sendo apresentada inicialmente uma descrição detalhada da atividade e no final uma análise e reflexão do desempenho e aprendizagens das crianças. Apesar das atividades terem sido realizadas por todas as crianças do grupo, é importante referir que apenas serão apresentados e discutidos os resultados das quatro crianças selecionadas para o estudo, uma vez que se verificou que no ano letivo anterior,

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

o trabalho em grande grupo é importante na motivação das crianças para as atividades, no entanto perde-se o foco nas aprendizagens individuais: compreensão de como cada uma comunica, os seus desempenhos, as aprendizagens realizadas e as suas dificuldades.

Por outro lado, a análise/ reflexão das atividades têm como base as produções orais e escritas de todas as crianças, sendo que, tal como já foi referido, foram atribuídas as iniciais do primeiro e último nome, em substituição dos seus nomes reais, com o objetivo de preservar o anonimato das mesmas.

4.1.4. Atividade “A quantidade das frutas nos cestos”

- Planificação da Proposta de Atividade (ver Apêndice E)
- Registo de áudio (ver Apêndice F)

Duração:

- 1 dia

Estratégias/ Atividades

- Utilização de moldes frutas e um cesto das frutas
- Registo numa folha branca

Aprendizagens a Promover

- Identificar quantidades através de contagens;
- Comparar quantidades;
- Resolver problemas, que envolvam pequenas quantidades, com recurso à adição e subtração;

Descrição da Atividade

No seguimento de uma atividade realizada, anteriormente, com todo o grupo, que consistia na adição das frutas, escolhidas pelas crianças, colocadas nos cestos das frutas, isto é, após selecionadas as frutas e agrupadas em conjuntos, as crianças realizavam de forma simples a adição de todas as frutas, utilizando o sinal de soma para realizar o registo da atividade. No entanto, a aluna estagiária apercebeu-se da complexidade da atividade após a sua realização e sentiu a necessidade de a reformular.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Atendendo ao sucedido planificou uma atividade, utilizando os mesmos materiais que a anterior alterando o seu processo (ver *Figura 24.*), tornando a atividade mais acessível às crianças e com objetivos mais concretos, dando resposta à sua questão de investigação.



Figura 24. Cestos e moldes das frutas

Após a rotina diária da manhã, a aluna estagiária informou o grupo de crianças que iria realizar uma atividade apenas com as crianças selecionadas para participar no seu relatório de investigação. Um assunto que já tinha sido falado no ano letivo anterior 2018/2019, apesar de todas as crianças participarem nas atividades, só as quatro selecionadas faziam parte deste estudo.

Numa mesa de trabalho, a aluna estagiária sentou-se com uma das crianças, sendo a atividade realizada individualmente, com cada uma, para que as suas respostas não influenciassem as respostas dos seus colegas e a mesma pudesse observar melhor os desempenhos de cada criança. Começou por explicar em que consistia a atividade. Mostrou os vários moldes das três frutas e os cestos das frutas utilizados na atividade anterior, e explicou que a atividade seria muito idêntica à anterior, mas com o acréscimo de algumas perguntas mais específicas.

A aluna estagiária pediu à criança para colocar a quantidade que quisesse das diversas frutas (maçã, pera e banana) nos dois cestos, em cima da mesa, posteriormente colocou diversas perguntas à criança. Uma vez já estruturadas as questões, houve necessidade de proceder a algumas reformulações, para melhor compreensão das crianças, tendo em conta as suas diferentes idades e formas diferentes de aprender.

As questões foram formuladas da seguinte forma:

1. Qual a quantidade do total de frutas no 1º cesto? e no 2º cesto?
2. Quantas frutas existem nos dois cestos?

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

3. Em que cesto existe maior quantidade de fruta?
4. Qual a fruta que existe em maior quantidade no cesto 1? E em menor?
5. Qual a fruta que existe em maior quantidade no cesto 2? E em menor?
6. Quantas frutas de cada é necessário colocar num cesto ou noutro para ficarem os dois com a mesma quantidade de frutas?
7. Se retirarmos as bananas do 1º cesto com quantas frutas ficamos no total desse cesto?
8. Se acrescentarmos uma fruta de cada no 1º cesto, com quantas frutas ficamos no total desse cesto?
9. Se retiramos as maçãs do 2º cesto com quantas frutas ficamos no total desse cesto?
10. Se retiramos 2 frutas de cada do 2º cesto, com quantas frutas ficamos no total desse cesto?

Ao longo das perguntas as crianças podiam usar os moldes das frutas como auxílio à sua resposta, a estagiária reformulava a questão ou usava uma linguagem mais próxima da linguagem das crianças para que estas compreendessem sempre o que era requerido. Após darem a sua resposta registavam numa folha branca, a mesma, da forma que achassem melhor, através de desenho ou pela escrita do número.

A atividade foi filmada e gravada, com o consentimento da criança, e posteriormente transcrita em computador, registando o diálogo entre a criança e a aluna estagiária (ver *Apêndice F*).

Reflexão e Análise da atividade

No decorrer da atividade foram observados vários tipos de raciocínios, estratégias utilizadas, e formas de registo de acordo com a resposta de cada criança às questões colocadas.

Relativamente às duas crianças mais velhas, com os seis anos completos, como podemos observar nas notas de campo no dia 4 de dezembro, não mostraram grande dificuldade em responder às cinco primeiras questões colocadas, dando respostas mais imediatas,

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

utilizando estratégias de contagem, apontando para dar a resposta às questões ou como no caso da criança P.C utilizava os dedos das mão como forma de contagem, o que lhe “permite construir relações entre as quantidades de dedos que são apresentadas” (Castro & Rodrigues, 2018b, p.26).

Este recurso permite confrontar, por exemplo, os números superiores a 5 como sendo o resultado de contar uma ou mais mãos e dedos da outra mão. Como se compreende, utilizam a mão (5 dedos) como número de referência (base) para compor os outros. (Castro & Rodrigues, 2018b, p.26)

Aluna Estagiária: “Qual a quantidade do total de frutas no 1º cesto e no 2º cesto?”

(a criança olhou e não respondeu)

“Quantas frutas tens no cesto 1?”

P.C: (olhou para cesto) “Três”

(contou baixinho para ele)

Aluna Estagiária: “Boa, então podes registar no papel.”

P.C: “Um 3?”

Aluna Estagiária: “O que tu quiseres para identificar o 3.”

Aluna Estagiária: “Então e no cesto dois?”

P.C: (olhou para cesto) “Quatro”

(contou baixinho para ele)

Aluna Estagiária: “Tens quatro, tens a certeza?”

P.C: (olhou para o cesto) “Cinco”

(contou, usando os dedos das mãos debaixo da mesa)

Notas de campo de dia 04 de dezembro

Aluna Estagiária: “Então agora no cesto um vamos ver quantas frutas tens no total?”

Y.C: “(olhou para o cesto e apontou com o dedo indicador) Uma, duas, três, quatro, cinco...”

Aluna Estagiária: “Então agora vamos fazer o registo no papel!”

Y.C: (A criança escreveu o número cinco)

Aluna Estagiária: “Então e no cesto dois?”

Y.C: (olhou para cesto) “Seis”

(contou baixinho)

Notas de campo de dia 04 de dezembro

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Nas respostas às últimas cinco questões, as duas crianças mais velhas já tiveram mais dificuldade em responder diretamente, tendo que refletir, por um período de tempo maior, antes de responder, e o seu raciocínio foi realizado por partes. Inicialmente não queriam utilizar os outros moldes como auxílio do raciocínio, mas depois perceberam que usando chegavam à resposta mais facilmente, sendo possível verificar (ver nas notas de campo no dia 4 de dezembro).

Aluna Estagiária: “Muito bem! Então agora vamos olhar para os dois cestos, e vais-me dizer quantas frutas de cada é necessário colocar num cesto ou noutro para ficarem os dois com a mesma quantidade de frutas?”

(olhou os cestos e não respondeu)

Aluna Estagiária: “Percebeste a pergunta?”

P.C: “(a criança abanou a cabeça) Não!”

Aluna Estagiária: “(apontou para os dois) Quantas frutas tens que pôr neste cesto e no outro para os dois ficarem com a mesma quantidade de frutas?”

(a criança pegou nos moldes das frutas e colocou nos cestos)

Aluna Estagiária: “Com quantas frutas ficamos em cada cesto?”

P.C: “(olhou para o 1º cesto) Quatro”

Aluna Estagiária: “E no outro?”

P.C: “(olhou para o outro e contou oralmente) Oito”

Aluna Estagiária: “Temos a mesma quantidade de frutas nos dois cestos?”

P.C: “Não”

Aluna Estagiária: “Não, pois não?! (tirei as frutas que estavam a mais) Então o que temos que fazer neste cesto para ficar com as mesmas frutas que o outro?”

P.C: “Temos que pôr duas peras”

Aluna Estagiária: “Mas ainda não está com a mesma quantidade, pois não? O que que ainda temos que fazer?”

P.C: (colocou uma maçã)

Aluna Estagiária: “Boa!! Então, mas ainda não estão os dois cestos com as mesmas quantidades de frutas?”

P.C: (olhou para os dois cestos) Faltam as bananas neste cesto!

Notas de campo de dia 04 de dezembro

Aluna Estagiária: “Muito bem. E agora se acrescentarmos uma fruta de cada no 1º cesto, com quantas frutas ficamos no total desse cesto?”

Y.C: “(olhou para o cesto e tirou uma fruta)”

Aluna Estagiária: “Não, se acrescentarmos, se pusermos mais uma fruta de cada no cesto? Não é retirar.”

Y.C: “(olhou para o cesto) ...”

Aluna Estagiária: “Olha bem para o cesto, tens quantas qualidades de fruta?”

Y.C: “Quatro!”

Aluna Estagiária: “Não, que frutas aqui?”

Y.C: “Duas peras e duas maçãs!”

Aluna Estagiária: “Boa, então e se acrescentarmos uma maçã e uma pera, ficamos com quantas frutas?”

Y.C: “Nenhuma!”

Aluna Estagiária: “Tens a certeza? Sabes o que é acrescentar?”

Y.C: “Não!”

Aluna Estagiária: “Então se colocarmos mais uma fruta de cada?”

Y.C: “(olhou para o cesto)”

Aluna Estagiária: “Podes colocar as frutas para veres!”

Y.C: “(colocou as frutas em falta)”

Aluna Estagiária: “Então ficamos com quantas frutas?”

Y.C: “(olhou para o cesto) Seis.”

Notas de campo de dia 04 de dezembro

Por outro lado, para as duas crianças mais novas, uma com quatro anos e outra com 5 anos, a aluna estagiária teve que adaptar as questões, uma vez que verificou que as duas crianças mais velhas não conseguiam chegar à resposta. Estas duas crianças apresentaram

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

um raciocínio diferente das outras duas crianças mais velhas, sendo necessário repetir as questões, explicar as mesmas apontado para cada um dos cestos, e trocar alguns termos, “retirar” por “tirar” e “acrescentar” por “pôr”, uma vez que as crianças mais novas não estavam a perceber bem o que era para fazer. Segundo Moreira & Oliveira (2003), o

(...) educador no decorrer de uma atividade, ou em resposta a uma solicitação comunicativa, como por exemplo, responder a uma pergunta, justificar um raciocínio, apresentar um trabalho, ou expor uma conclusão, exercita as competências comunicativas da criança e estimula o seu raciocínio (p.60).

Como forma de auxílio à resposta usaram o dedo indicador para fazer a contagem das frutas e posteriormente dar a resposta, “o que lhes permite construir relações entre as quantidades de dedos que são apresentadas (Moreira & Oliveira, 2003, p.26)”. Segundo os mesmo autores,

Os primeiros cálculos que as crianças realizam são cálculos por contagem, apoiados em materiais que a facilitem. As crianças modelam os problemas recorrendo a materiais concretos (sempre que possível utilizando os materiais a que se refere a situação em causa) e efectuam contagens um a um (a partir da unidade ou a partir de certa ordem) (p.29).

Nas contagens, as crianças privilegiaram uma estratégia, a contagem um a um. Hohmann e Weikart (2009) defendem que a compreensão do número implica estabelecer uma correspondência um a um, associando cada termo da sequência numérica a um elemento que está a ser contado (...).

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Aluna Estagiária: “Então Y.P vai pôr nestes dois cestos a quantidade de frutas que quiseres.”

Y.P: “(olhou para os cestos e colocou as frutas”

Aluna Estagiária: “Boa, então e qual é o total de frutas que temos no do 1 cesto?”

Y.P: “(olhou para mim) três!”

Aluna Estagiária: “Existem só três frutas nesse cesto?”

Y.P: “(abanou a cabeça para um lado e para o outro)”

Aluna Estagiária: “Então quantas frutas existem?”

Y.P: “(olhou e não respondeu)”

Aluna Estagiária: “Então o que temos de fazer para saber quantas frutas existem no cesto?”

Y.P: “Contar!”

Aluna Estagiária: “Boa, então conta lá!”

Y.P: “(apontou com dedo) Uma, duas ... sete”

Aluna Estagiária: “Então quantas frutas existem no cesto?”

Y.P: “Sete.”

Notas de campo de dia 04 de dezembro

Aluna Estagiária: “Boa! Então e agora vamos olhar para os dois cestos, quantas frutas existem nos dois cestos?”

L.R: “(olhou para os dois e apontou para as frutas) Banana, pera, banana, maçã”

Aluna Estagiária: “Mas quantas são?”

L.R: “(olhou para os dois e apontou para as frutas) Uma, duas, três, quatro, cinco...”

Aluna Estagiária: “Sim, mas quantas frutas temos nos dois cestos?”

L.R: “(juntou as frutas em pares e contou as bananas) Uma, duas, três, quatro, cinco, seis...”

Aluna Estagiária: “E as outras?”

L.R: “(contou as restantes) Uma, duas, três, quatro!”

Aluna Estagiária: “(apontou para todas as frutas) Então quantas frutas temos no total? Temos que fazer o quê?”

L.R: “(olhou para as frutas) Não sei...”

Notas de campo de dia 04 de dezembro

Perante à resposta da L.R, atendendo à forma como ela contou as frutas (L.R: “(contou as restantes) Uma, duas, três, quatro!”), podemos verificar que esta criança não identifica, ainda, o último termo da contagem como número total de objectos (cardinalidade). Segundo Castro e Rodrigues (2008b) “compreender o princípio da cardinalidade é, também, complexo para as crianças mais pequenas e vai-se construindo progressivamente, mais uma vez, recorrendo a inúmeras situações de contagem” (p.19).

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Em comparação, à resposta das últimas cinco questões, só foi possível analisar as respostas dadas pela criança Y.P, uma vez que a atividade com a criança L.R foi interrompida pela hora de saída e a criança na semana seguinte faltou. Deste modo, só foi possível analisar as respostas às primeiras perguntas.

A criança Y.P, mostrou alguma dificuldade em compreender o que era pedido, respondendo logo – “Não sei!”, sem antes pensarem sobre o que tinha de fazer para chegar à resposta. Por vezes é “necessário criar muitas situações de comparação e estar atenta à estratégia que a criança usa para responder — muitas vezes não responder ou responder incorrectamente pode ser um sinal de não ter descodificado a mensagem, não compreender o significado” (Castro & Rodrigues, 2008b, p. 32).

Deste modo, houve a necessidade de se reformular as questões e ajudá-la no processo, dando exemplos de como podia fazer, para ajudá-la a responder às outras questões. Situação representada na nota de campo do dia 4 de dezembro.

Aluna Estagiária: “Boa! Então agora vamos olhar para os dois cestos, e vais-me dizer quantas frutas de cada é necessário colocar num cesto ou noutro para ficarem os dois com a mesma quantidade de frutas?”

Y.P: “(colocou várias frutas no cesto dois)”

Aluna Estagiária: “Não não, a Adriana disse quantas frutas é preciso colocar neste cesto e neste cesto, para ficarmos com a mesma quantidade de frutas nos dois cestos?”

Y.P: “(abanou a cabeça)”

Aluna Estagiária: “Vamos tirar as frutas que puseste e vamos olhar bem! O que temos que fazer para ficar com a mesma quantidade de frutas nos dois cestos?”

Y.P: “(olhou para mim)”

Aluna Estagiária: “Tens aqui (cesto um) quantas maçãs?”

Y.P: “Três”

Aluna Estagiária: “Boa! E aqui? (cesto dois)”

Y.P: “Duas”

Aluna Estagiária: “Então temos que fazer o quê?”

Y.P: “Pôr três!”

Aluna Estagiária: “Pôr três?”

Notas de campo de dia 04 de dezembro

Aluna Estagiária: “Então e as peras, temos que acrescentar em que cesto?”

Y.P: “(apontou para o cesto dois)”

Aluna Estagiária: “Tens a certeza?”

Y.P: “Não, aqui! (apontou para o cesto um)”

Aluna Estagiária: “Então e tens que colocar quantas?”

Y.P: “Mais duas (fez o gesto com os dedos e acrescentou)”

Aluna Estagiária: “Mais duas? Então e assim ficas com a mesma quantidade nos dois cestos?”

Y.P: “(olhou para os cestos) Não!”

Aluna Estagiária: “Então era só preciso acrescentar quantas?”

Y.P: (Tira uma)

Notas de campo de dia 04 de dezembro

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

No entanto, a criança Y.P apesar de parecer não ter compreendido a questão, demonstra não ter ainda competências numéricas que a capacitem a estabelecer relações deste tipo: estabelecer relações de comparação, acrescentando ou retirando itens.

Esta criança evidencia alguma dificuldade na emergência de operações, terá de ser estimulada de forma a fomentar o seu raciocínio. Deste modo, é “necessário criar muitas situações de comparação e estar atenta à estratégia que a criança usa para responder — muitas vezes não responder ou responder incorrectamente pode ser um sinal de não ter descodificado a mensagem, não compreender o significado” (Castro & Rodrigues, 2008b, p.32).

À medida que o seu universo numérico aumenta e as suas competências de contagem se desenvolvem, as crianças vão-se tornando progressivamente mais competentes, realizando cálculos mais complexos, utilizando estratégias de contagem flexíveis e inteligentes, verificando-se que alguns dos cálculos mais usados podem ser já considerados conhecimentos básicos que não necessitam de contagem nem de nenhuma outra estratégia (Castro & Rodrigues, 2008b, p.30).

Em relação ao registo das crianças ao longo da atividade, existiram várias formas de representar os resultados, através da escrita numérica, do desenho das frutas ou então por meio de representações (traços), sendo que as mesmas é que escolhiam a forma de como é queriam registar.

Comparando os registos, a aluna estagiária observou que as crianças mais velhas, P.C e Y.C, optaram por fazer o registo escrevendo os números, uma vez que já estão habituadas a fazê-lo em outras atividades (ver *Figura 25.*). Apesar de que a criança P.C, para além da escrita dos números, também desenho figuras circulares, como forma de representação das frutas (ver *Figura 26.*). A esta representação dá-se o nome de “registos iconográficos substituindo os elementos por riscos ou bolas como seus representantes” (Castro & Rodrigues, 2008b, p. 35). Segundo as mesmas autoras,

“Cada criança regista o que para ela é significativo e, por isso mesmo, o seu registo deve ser respeitado, apesar de o educador dever confrontar os diversos registos das crianças com os seus, de modo a que estas possam optar por diferentes representações e se apercebam das vantagens dos registos numéricos” (p.35).

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

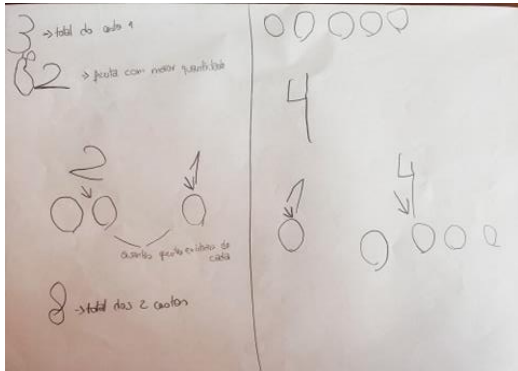


Figura 25. Registo de P.C

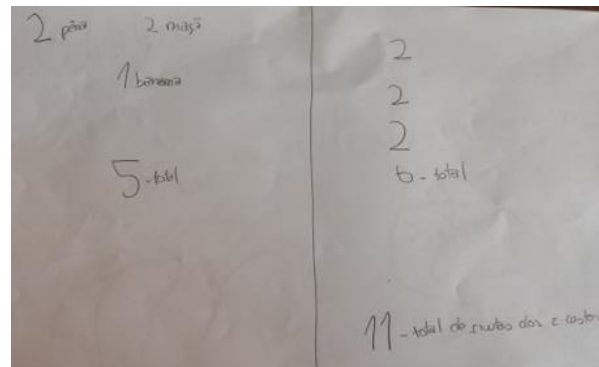


Figura 26. Registo da Y.C

A criança Y.P, apesar de mostrar interesse em escrever os números, teve dificuldade em escrever, corretamente, os números superiores a 5. Após ter-lhe sugerido fazer a representação do número desenhando “traços”, a criança começou a fazer a representação dessa forma (ver *Figura 27.*).

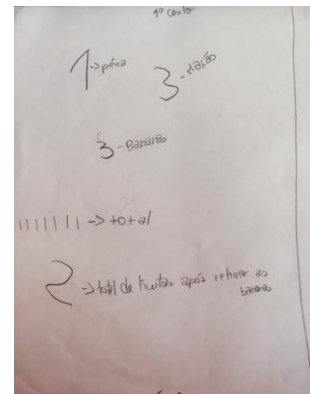


Figura 27. Registo da Y.P

Por outro lado, a crianças com quatro anos, para além de fazer os registos através da escrita do número, optou também por fazer a representação dos números através do contorno do molde das frutas na folha de registo, as vezes que queria representar a quantidade das frutas (ver *Figura 28.*).

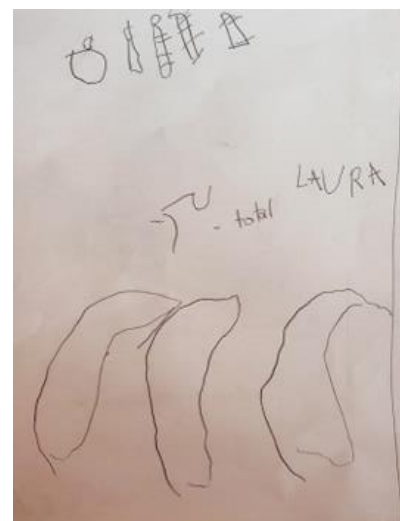


Figura 28. Registo da L.R

Nesta atividade observaram-se raciocínios e estratégias de contagens diferentes nas suas respostas, como já foi mencionado ao longo da análise anteriormente.

Relativamente à linguagem da aluna estagiária durante as questões realizadas na atividade com cada criança, houve necessidade de adaptar os termos utilizados de acordo com as diferentes dificuldades de cada uma, havendo uma diferenciação pedagógica. No entanto

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

o principal objetivo desta diferenciação pedagógica é que todos aprendam juntos, independentemente das dificuldades que possuem.

O sucesso educativo resulta das estratégias de diferenciação pedagógica, uma vez que “[...] diferenciar não significa individualizar o ensino [...]”, mas sim “[...] que as regulações e os percursos devem ser individualizados num contexto de cooperação educativa que vão desde o trabalho contratado ao ensino entre pares” (Benavente, citado por Resendes, 2002, p. 28).

As formas com as crianças representaram o seu raciocínio também foi diferenciado, umas preferirem fazer os registos por meio de desenhos, copiando o molde das frutas, ou seja representações pictográficas, “que estão ligadas ao real e representam-no com pormenores que não podem ser eliminados” (Castro & Rodrigues, 2008b, p.35), outras preferiram fazer representações simbólicas utilizando os numerais e outras utilizam registos iconográficos substituindo os elementos por riscos ou bolas como seus representantes. Cada criança regista o que para ela é significativo e, por isso mesmo, o seu registo deve ser respeitado” (Castro & Rodrigues, 2008b, p.35).

Em suma, as aprendizagens a promover, onde se pretendia perceber se as crianças eram capazes de identificar quantidades através de contagens, comparar quantidades e resolver problemas, que envolvam pequenas quantidades, com recurso à adição e subtração, foi possível verificar que nem todas conseguiram adquirir essas aprendizagens.

Como foi analisado anteriormente só as crianças mais velhas, com seis anos, conseguiram dominar as aprendizagens esperadas. Atendendo às crianças mais novas, do que foi possível verificar uma vez que uma das crianças L.R, não concluiu a atividade, que as mesmas conseguiram identificar quantidades através de contagens, recorrendo à contagem um a um, e comparar quantidades, no que diz respeito às frutas com mais e menos quantidades. Relativamente à resolução de problemas, com recurso ao raciocínio aditivo e subtrativo, verificou-se que a criança de cinco anos, teve grandes dificuldades no respeito a este conteúdo.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

4.1.5. Atividade “O jogo da pesca das frutas”

- Planificação da Proposta de Atividade (ver Apêndice G)

Duração:

- 5 Dias

Estratégias/ Atividades

- Realização de um jogo;
- Utilização de objetos pré- construídos;
- Uso de materiais da aula de educação física: arcos;
- Moldes de cartões e frutas

Aprendizagens a Promover

- Identificar quantidades através de contagens;
- Resolver problemas, que envolvam pequenas quantidades, com recurso à adição;
- Representar o número a partir de diferentes combinações, ou seja, as relações parte-parte-todo e o todo e as diferentes partes;

Descrição da Atividade

Uma vez utilizados os moldes das frutas noutras atividades, surgiu a ideia de utilizar os mesmos e criar uma atividade mais dinâmica para as crianças, trabalhando igualmente a matemática.

A atividade consistia num jogo, designado de “A pesca das frutas”, o qual consistia na apanha dos vários moldes das frutas, com uma cana de pesca criada pela aluna estagiária, que constavam num cartão, anteriormente, dado à criança (ver *Figura 29.*).



Figura 29. Materiais do jogo

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Posteriormente à recolha das frutas, que se encontravam dentro de arco utilizado na educação física (ver *Figura 30.*) a criança tinha que contar o total das mesmas e encontrar o número correspondente ao total.



Figura 30. Arco com as frutas

Após todas as crianças das duas equipas acabarem o jogo, a pares, com uma criança de cada equipa, verificou-se quem tinha mais e menos frutas no total, sendo deste modo trabalhado a noção de quantidade e a realização de comparações. “(...) é a partir da capacidade de contar que a criança adquire competências que lhe permitem comparar quantidades e, em consequência, resolver problemas aritméticos utilizando estratégias de contagem que modelem o conteúdo dos problemas” (Rodrigues, 2010, p. 89).

Terminado o jogo, com cada criança individualmente, utilizando os cartões do jogo, a aluna estagiária planificou uma atividade, com o objetivo de trabalhar a decomposição do número de cada cartão, sendo que cada criança teria dois números para decompor.

A atividade consistia em que cada criança teria de escolher dois cartões, e seguidamente trabalhar a decomposição do número que o mesmo representava, usando o molde das frutas como auxílio ao raciocínio. Inicialmente a aluna estagiária começava por dar um exemplo de como se processava a atividade e depois a criança teria que ter o seu próprio raciocínio, respondendo aos desafios (questões colocadas).

Após a realização da tarefa a criança registava no papel o seu raciocínio, através do desenho ou escrita dos números, explicitando o seu raciocínio.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Reflexão e Análise da atividade

O Grupo de crianças nesta atividade, deste início, demonstraram logo interesse e curiosidade em participar no jogo. Quando foram mostradas as canas de pescas, e se explicou a sua finalidade, ou seja, apanhar as frutas todas quiseram brincar com elas, pois eram canas “especiais”, uma vez que tinham íman e apanhavam as peças de frutas, por sua vez estas também continham íman. Devido ao íman surgiram várias observações por parte das crianças, como podemos observar a partir da nota de campo realizada no dia 5 de dezembro.

Aluna Estagiária: “Então temos aqui as nossas canas de pesca, e as nossa frutas.

D.M: “O que que é isso nas frutas? (apontando para o íman colocado no molde da fruta)”

Aluna Estagiária: “Alguém sabe o que é?”

(Todas as crianças olharam, mas não souberam responder)

Aluna Estagiária: “(com a cana de pesca pescou uma fruta) Então e agora já me conseguem identificar o que é isto?”

M.K: “Ah isso cola...”

Aluna Estagiária: “É verdade, e sabem porque é que isto acontece?”

Grupo: “Não”

P.C: “Eu acho que sei ... é porque na cana também tem essa coisa!”

Aluna Estagiária: “Muito bem, e isto chama-se íman, já alguma vez ouviram falar nisto?”

Aluna Estagiária: “Então a Adriana vai explicar. O íman é um objeto metálico que atrai outros metais, como o ferro que agarra tudo o que também tenha metal! Por exemplo, a cana apanha as frutas, porque tanto como na cana, como nas frutas existe íman!”

Grupo: (ficou muito espantado)

S.F: “Ah eu já me lembro, no meu frigorífico eu tenho coisas que colam lá”

Aluna Estagiária: “E sabes porque é que essas coisas colam lá?”

G.M: “É porque têm isso”

Aluna Estagiária: “Boa e também porque o frigorífico é feito com metal?”

Nota de campo no dia 5 de dezembro de 2019

No decorrer do jogo, a aluna estagiária verificou que as crianças souberam esperar pela sua vez de jogar, apesar de algumas se apresentarem um bocadinho inquietas até chegar à sua vez de jogar.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

A um nível geral, as crianças não apresentaram qualquer dificuldade em perceber a quantidade de peças que tinham de “pescar”, uma vez que os cartões continham o desenho e quantidade de cada peça, como podemos observar na imagem x (ver *Figura 31.*).

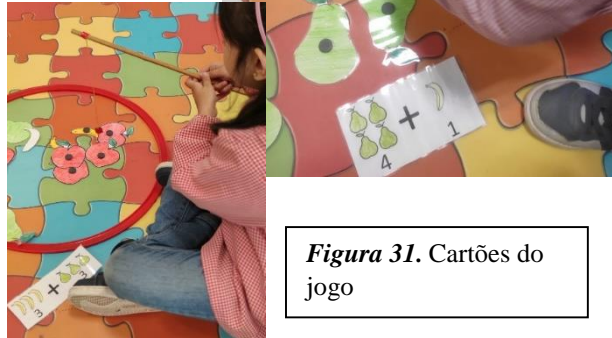


Figura 31. Cartões do jogo

No entanto, com o entusiasmo de pescar as peças, algumas crianças, esqueciam-se da quantidade certa que tinham que retirar, ou seja, no cartão dizia que tinham que tirar quatro maçãs, e elas tiravam as maçãs quase todas. Uma vez que estavam a explorar o material e a as atividades exploratórias e lúdicas são as mais relevantes para as crianças, no sentido de as dominarem e encontrarem as suas regras de utilização.

Por outro lado, no momento de encontrar o número que correspondia ao total de peças, que se encontravam no chão, todos misturados, algumas crianças, não sabiam bem identificá-los, principalmente os números 7, 8, 9 e 10. Para colmatar esta dificuldade, pedia à criança para contar no quadro das presenças, que se encontrava perto do local do jogo, até ao número que queriam descobrir, de forma a serem elas a identificá-lo, atrás da contagem.

Compreender o princípio da cardinalidade é, também, complexo para as crianças mais pequenas e vai-se construindo progressivamente, mais uma vez, recorrendo a inúmeras situações de contagem (Castro & Rodrigues, 2008, p.19). A criança começa “por entender o significado do número de elementos de um conjunto e só depois o significado do símbolo associado” (Moreira & Oliveira, 2003).

Neste sentido, a compreensão do sistema posicional interfere no reconhecimento dos numerais sugerindo frequentemente dificuldades neste âmbito quando as crianças entendem os algarismos como números isolados (Moreira & Oliveira, 2003).

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Na parte referente à comparação das quantidades de frutas que cada criança tinha “pescado”, as crianças não demonstram qualquer dificuldade em fazer a comparação, ou seja, quem tinha mais ou menos, ou a mesma quantidade, como podemos observar através da nota de campo no dia 5 de dezembro.

Aluna Estagiária: “Quantas frutas apanhaste?”

A.B: “Apanhei cinco frutas, duas maçãs e três peras”

Aluna Estagiária: “Boa, e tu A.C?”

A.C: “Eu apanhei oito frutas (mostra o molde do número)”

Aluna Estagiária: “Então e quem é que apanhou mais frutas?”

Grupo: “”

.....

Aluna Estagiária: “Muito bem! Agora entre a D.M e o R.F?”

D.M: “Eu tenho três!”

R.F: “Eu também tenho três, é igual à D.M”

Nota de campo no dia 5 de dezembro de 2019

Relações como ter “mais do que”, “menos do que”, e “igual” são fundamentais para a compreensão global do número, contribuindo para facilitar a comparação numérica e a interiorização da ordem de grandeza dos números (Castro & Rodrigues, 2008b; Walle, et al., 2010).

Relativamente à segunda atividade, realizada com quase todas as crianças do grupo, dado que nem todas estavam presentes, relativa à decomposição numérica. A aluna estagiária verificou que no início todas as crianças demonstraram grande dificuldade em compreender logo o que era para fazer concretamente, uma vez ser um assunto nunca antes trabalhado.

Apesar da atividade ter sido realizada com o todo o grupo, a presente análise apenas regista os conteúdos retirados das observações dos participantes do estudo.

No início da atividade, após a explicação do que era pretendido fazer, a aluna estagiária verificou que nenhuma das crianças sabia, nem tinha uma noção, do que era a decomposição do número. Relativamente à criança P.C,

Aluna Estagiária: “Neste cartão temos o número 9 representado com 7 bananas e 2 maçãs! Achas que é possível representar o número 9 de outra forma?”



P.C: “Eu acho que não...”

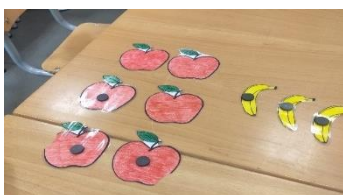
Nota de campo no dia 5 de Dezembro de 2019

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

partir da nota de campo do dia 5 de dezembro, de 2019, podemos observar que a mesma tinha na ideia que o número nove, por exemplo, apenas se poderia representa de uma só forma.

Posteriormente ao exemplo dado pela estagiária, que serviu de explicação para que as crianças percebessem o que era pretendido fazer, observou-se vários tipos de raciocínios e interpretações.

Aluna Estagiária: “Então eu vou-te mostrar como é possível representar para tu perceberes o que a Adriana te está a pedir.”



“Então o que que eu fiz?”

P.C: “Puseste 6 maçãs e 3 bananas”.

Aluna Estagiária: “Então e achas que tenho 9 frutas no total?”

P.C: “(olhou para as frutas) Sim!”

Aluna Estagiária: “Então agora tu vais-me dar outro exemplo de como representar o número 9! Tens aqui as frutas para fazeres como achares melhor.”

(a criança olhou para as peças de frutas e acrescentou uma banana)

Aluna Estagiária: “Achas que estão 9 frutas no total?”

(a criança contou, apontando com o dedo)

P.C: “Um, dois... nove, dez!”.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Aluna Estagiária: “Então, mas eu quero que representes o número 9 não o 10. O que tens que fazer então?”

P.C: “(olhou para as frutas e contou) um, doisnove... (e tirou uma maçã) agora já estão só 9!”



Aluna Estagiária: “Boa! Então e o que tu fizeste?”

P.C: “Tirei uma maçã.”

Aluna Estagiária: “Boa! Então e agora quantas frutas tens?”

P.C: “Tenho 5 maçãs e 4 bananas!”

Aluna Estagiária: “Ou seja, tens quantas frutas?”

P.C: “Tenho nove”.

Nota de campo no dia 5 de Dezembro de 2019

Como podemos observar a partir da nota de campo do dia 5 de dezembro, a criança inicialmente começou por contar as frutas individualizadas, usando a técnica de *subitizing* conceptual, isto é, através da organização numérica, observa-se um número organizado num composto de duas partes, reconhecendo-se as duas partes por via do *subitizing* perceptivo, compõe-se as mesmas como unidades de unidades. As crianças usam a contagem e padronizam habilidades para desenvolver o *subitizing* conceptual (Clements, 1999).

Após o seu primeiro exemplo, onde a criança às frutas que tinha em cima da mesa, em vez de fazer outra representação do número, acrescentou uma peça. Mostrou com esta atitude que não percebeu exatamente o que era pretendido fazer. Só depois de contar as frutas todas é que percebeu que ao acrescentar uma banana, tinha que tirar uma maçã.

Desta forma, a aluna estagiária decidiu fazer a decomposição com outro número, para ver se a criança, conseguia chegar ao raciocínio pretendido, modelando uma estratégia, ou seja, trabalhando na Zona de Desenvolvimento Proximal (Vygotsky). Esta teoria de Vygotsky, é

a ideia da existência de uma área potencial de desenvolvimento cognitivo, definida como a distância que medeia entre o nível actual de desenvolvimento da criança, determinado pela sua capacidade actual de resolver problemas individualmente, e o nível de

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

desenvolvimento potencial, determinado através da resolução de problemas sob orientação de adultos ou em colaboração com pares mais capazes (Vygotsky, 1978, p.14).

Para Vygotsky, o desenvolvimento consiste num processo de aprendizagem do uso das ferramentas intelectuais, através da interacção social com outros mais experimentados no uso dessas ferramentas (Palincsar, Brown & Campione, 1993. p. 47)

Ao fazer a decomposição do número cinco, a criança P.C já foi capaz de fazer o pretendido, no exemplo do seu cartão tinha três peras e duas bananas, então a criança optou por colocar quatro peras e uma banana. Como podemos observar no registo realizado pela criança (ver Figura 32.).

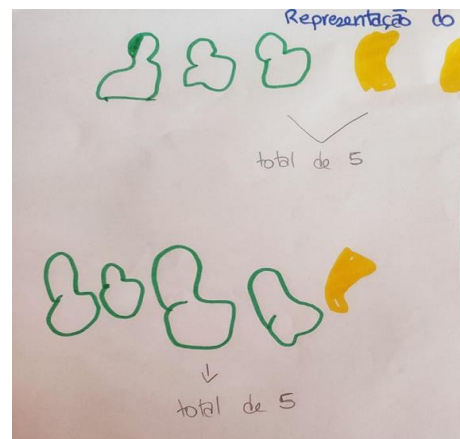


Figura 32. Registo do P.C

Para além desse raciocínio P.C ainda teve outro raciocínio mais complexo, em vez de decompor o número, somando as duas partes, decompôs o número fazendo a subtração. Ou seja, como sabia que cinco mais cinco dá dez, facto numérico conhecido pela criança, optou por representar 10 frutas e depois tirar cinco (ver Figura 33.), apesar de um raciocínio diferente, acabou por fazer a decomposição do número.

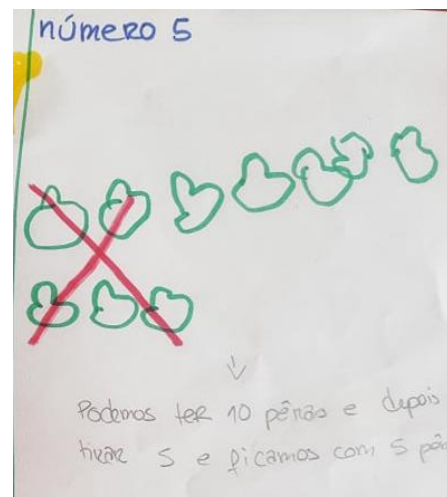


Figura 33. Registo do P.C na decomposição do nº5

Aluna Estagiária: “Boa, e sabes outra forma de representar o número 5?”

P.C: (Pegou nas peças e colocou 10 frutas) Então ponho 10 peras e depois tiro 5!

Aluna Estagiária: “Então e porque é que fizeste assim?”

P.C: Porque eu sei que 5 mais 5 é dez (abriu as duas mãos), então se eu tirar estas ficou com 5!”

Nota de campo no dia 7 de dezembro de 2019

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Como podemos observar através da figura 34, a criança optou por fazer a representação da decomposição do número através do desenho das frutas, mostrando ser esta a forma para fácil e lógica para representar o seu pensamento.

Aluna Estagiária: “Após a minha explicação vais então descobrir outra forma de representar o número 8!”

Em cima da mesa estavam 4 peras e 4 maçãs

Y.C: (Pegou numa maçã e juntou aos moldes da representação que já estava feita)

Aluna Estagiária: “Achas que temos 8 frutas?”

Y.C: (contou apontando com o dedo) Uma, duas...oito .. nove...) Não!

Aluna Estagiária: “Então como é que temos que fazer para apresentarmos o número 8?”

Y.C: (olhou para as maçãs e para as peras) ah já sei, tenho que tirar uma fruta! Um... oito! (tirou a maçã que tinha colocado)

Aluna Estagiária: “Agora temos 8 frutas, é verdade! Mas esta foi a representação que a Adriana tinha feito! Consegues descobrir outra?”

Y.C: Não sei ...

Aluna Estagiária: “Então eu vou-te dar uma ajuda! (coloquei outra vez a maçã que a criança tinha colocado) Eu vou juntar esta maçã ao pé das que tens aqui. Assim ficamos com quantas maçãs?”

Y.C: (olhou para as maçãs) Cinco maçãs!

Aluna Estagiária: “Boa, então a estas cinco maçãs quantas peras temos que juntar para termos 8 frutas?”

Y.C: (contou as maçãs e as peras que estavam em cima da mesa) Um, duas... cinco, seis, sete, oito! Esta pera é a nove, mas não pode ser!

Aluna Estagiária: “Então vamos fazer o quê?”

Y.C: Tirar, e assim já tenho 8 frutas! Três peras e cinco maçãs!!

Aluna Estagiária: “Boa, e percebeste?”



Y.C: Sim, tu puseste uma maçã e assim ficou nove frutas, mas não podia ser... então eu tirei uma pera.

Aluna Estagiária: “Boa, então agora vais descobrir outra forma de decompor o número 8 sozinha pode ser?”

Y.C: Sim!

(desmanchou a representação e voltou a fazer outra)

(Foi buscar várias peras e maçãs e contou) (apontou para as peras) Um... duas, três...seis... (apontou para as maçãs) sete, oito, no... tenho que tirar esta. Assim já está oito.

Aluna Estagiária: “Muito bem, então qual é a outra forma que podemos utilizar para decompor o número oito?”

Y.C: Esta, seis peras e duas maçãs!

Nota de campo no dia 10 de dezembro de 2019

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

A criança Y.C, decompôs os números oito e seis. Em comparação com a criança P.C, podemos observar, a partir da nota de campo do dia 10 de dezembro de 2019, que a criança Y.C teve as mesmas dificuldades que a criança P.C, não conseguiu chegar logo ao raciocínio pretendido. Mas após a explicação da aluna estagiária, foi apresentando outro tipo de raciocínio, conseguindo fazer a decomposição do número oito sem precisar de ajuda. Posteriormente, quando decompôs o número seis, o seu raciocínio foi mais lógico, contendo no seu cartão três bananas e três peras, a criança optou por fazer duas representações retirando sempre as bananas e acrescentado as peras. Como podemos observar a partir do seu registo (ver *Figura 34.*). Esta criança preferiu fazer o registo da decomposição do número por meio da representação numérica simbólica, utilizando diferentes cores para identificar as frutas (ver *Figura 34.*).

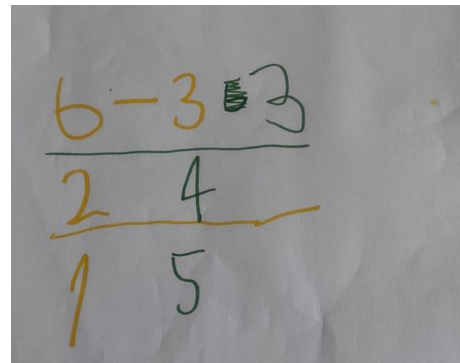


Figura 34. Registo da Y.C na decomposição do nº6

Atendendo às dificuldades já mencionadas, a criança Y.P apresentou outras, apesar da explicação e ajuda durante a atividade, a Y.P não conseguiu em algum momento fazer por si a decomposição dos números selecionados, sendo estes os números quatro e o sete. Mostrando grandes dificuldades em compreender o que era pretendido fazer, como podemos observar na nota de campo do dia 11 de dezembro de 2019.

Aluna Estagiária: “Neste cartão temos que quantidade de frutas?”

Y.P: “Uma pera e três bananas”

Aluna Estagiária: “E quantas frutas temos no total?”

Y.P: “(contou apontando com o dedo) Uma, duas...quatro”

Aluna Estagiária: “Muito bem, isto quer dizer que se tivermos uma pera e três bananas temos 4 frutas no total, ou seja, esta é uma forma de decompor o número quatro. Agora sabes dizer à Adriana outra forma de representarmos o número quatro?”

Y.P: (olhou para a representação em cima da mesa) Não ...

Aluna Estagiária: “Então olha para aqui para a minha mão! Tenho quantos dedos?”

Y.P: “Quatro”

Aluna Estagiária: “Boa, então e como é que nós tínhamos representado o número quatro?”

Y.P: “Com as peras e as bananas!”

Aluna Estagiária: “Sim, mas quantas?”

Y.P: (apontou para a representação) Uma pera, três bananas!”

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Aluna Estagiária: “Então usámos o um e o três para decompor o número quatro, e se fizermos desta forma (Coloquei dois dedos juntos em cada mão), também temos à mesma o número quatro?”

Y.P: “Sim, um, dois... três, quatro! (contou apontando para os meus dedos)”

Aluna Estagiária: “Boa, então agora se usarmos as frutas como é que representar o número quatro?”

Y.P: “Assim (pegou quatro bananas)”

Aluna Estagiária: “Mas eu quero que uses as duas frutas, as peras e as bananas...!”

Y.P: “Não sei...”

Aluna Estagiária: “Então se colocarmos assim (usei os moldes das frutas), duas peras e duas bananas, quantas frutas temos?”

Y.P: “Quatro...”

Aluna Estagiária: “Boa, então isto quer dizer que o número quatro também pode ser representado com duas peras e duas bananas, não é?”

Y.P: (olhou para a representação em cima da mesa) Sim ...

Aluna Estagiária: “Então isso quer dizer que o número quatro pode ser representado com uma pera e três bananas ou duas peras e duas bananas, percebeste?”

Y.P: “Sim”

Aluna Estagiária: “Então vamos registar estas duas representações e vamos fazer outro número para ver se conseguimos fazer sozinha!”



Aluna Estagiária: “Então agora aqui com neste cartão (continha duas maçãs e cinco peras), temos que número representado, quantas frutas?”

Y.P: “Duas maçãs e (contou apontado para as peras) uma, duas...cinco peras!”

Aluna Estagiária: “Então temos quantas frutas?”

Y.P: “(contou apontado para as frutas) Uma, duas, sete!”

Aluna Estagiária: “Boa, então temos a representação do número sete decomposto com duas maçãs e cinco peras! Então como agora vais dizer à Adriana como representamos o número sete de outra forma? Como fizemos com o número quatro!”

Y.P: “(colocou 5 maçãs à frente das três que já tinha)”

Aluna Estagiária: “Então e tens sete frutas?”

Y.P: “(contou apontado) Uma... sete..oito.. Tenho oito. Tenho que tirar esta.”

Aluna Estagiária: “Então, mas tu assim só tens maçãs e as peras...”

Y.P: “Não sei...”

Nota de campo no dia 11 de dezembro de 2019

A criança Y.P não foi capaz de usar as frutas para fazer a decomposição dos números, apenas conseguiu representar a totalidade do número usando um tipo de frutas. Isto porque ainda não tem noção do significado do que é uma decomposição, apenas sabe o que são conjuntos, ou seja, apenas consegue identificar a parte, tendo dificuldades em

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

identificar a parte-parte- todo, que envolvem uma relação entre um conjunto e dois seus subconjuntos complementares um do outro.

Segundo Castro e Rodrigues (2008a) o conhecimento dos números e das suas relações não é igual entre as crianças e este aspeto reflecte-se nas estratégias utilizadas pelas crianças perante situações problemáticas (p.129).

De acordo com as autoras Castro e Rodrigues (2008b), o desenvolvimento da percepção simples facilita o cálculo mental, promovendo a composição de situações e, com o tempo, a percepção composta, ou seja, o reconhecimento de quantidades superiores a 6 por composição de percepções simples (p.23).

Para fazer os registos da decomposição dos números, a criança Y.P, igualmente à criança P.C, realizou desenhos das frutas para representar as quantidades. Como podemos verificar através da figura 35.

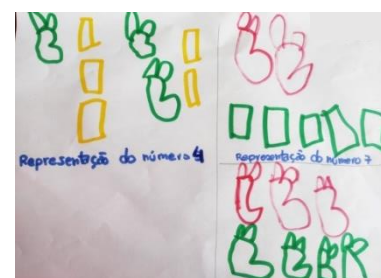


Figura 35. Registo da Y.P

Ainda sobre a decomposição nos números ou seja a relação parte-parte-todo, a aluna estagiária, observou que a criança L.R, a mais nova do grupo dos participantes, também não foi capaz de realizar a decomposição do número, a pesar da minha explicação e ajuda, com um discurso adequado, atendendo à sua idade e maturidade, a mesma não foi capaz de apresentar um raciocínio de decomposição, apenas mostrava interesse em explorar as peças, fazendo conjuntos com os diversos moldes de frutas e contava-os.

Aluna Estagiária: “Neste cartão temos quantas frutas L.R?”

L.R: “Temos quatro peras e uma banana (apenas olhou para cartão)”

Aluna Estagiária: “Boa, então com os moldes das frutas vamos copiar o exemplo do cartão e vamos contar as frutas todas, ficamos com quantas frutas?”

L.R: “(contou apontando com o dedo) Uma, duas...cinco”

Aluna Estagiária: “Muito bem, então isto quer dizer que se juntarmos quatro peras e uma banana ficamos com cinco frutas, não é?”

L.R: “(olhou para a representação em cima da mesa) Sim!”



Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Aluna Estagiária: “Então e se eu agora colocar duas peras e três bananas, continuamos com cinco frutas?”



L.R: “Não...”

Aluna Estagiária: “Não, tens a certeza? Conta lá!”

L.R: “Um, dois... um, dois, três..”

Aluna Estagiária: “Não, vamos contar todas as frutas!”

L.R: (apontou para a representação) Uma, duas... cinco!”

Aluna Estagiária: “Boa, então assim também temos cinco frutas, não é? “

L.R: “Sim”

Aluna Estagiária: “Então isso quer dizer que podemos decompor o número cinco destas duas formas! Sabes o que é decompor?”

L.R: “Não”

Aluna Estagiária: “É representar, fazer ..! Então vamos fazer outro exemplo para ver se a L.R consegue fazer. Vamos pôr aqui três peras e três maçãs.

Qual é a quantidade de frutas que temos aqui (apontei para todas as frutas)?”



L.R: “Um..seis ”

Aluna Estagiária: “Boa, então desta forma nós representámos o número seis! Agora a L.R vai fazer outra forma, sim?”

L.R: “(pegou nos outros moldes e juntou à frente da representação)”

Nota de campo no dia 11 de dezembro de 2019

Relativamente ao seu registo, esta criança representou as quantidades das frutas por meio do desenho de bolinhas, com cores correspondentes às frutas, e também por representação numérica, apesar de num dos números, o número três, escreveu em forma de espelho, como podemos observar no seu registo (ver *Figura 36*).

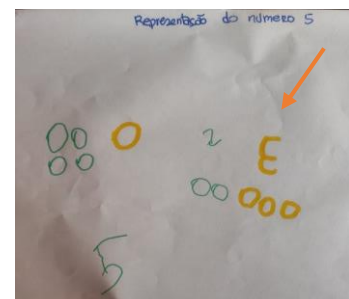


Figura 36. Registo da L.R

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Em suma, atendo às aprendizagens a promover com a atividade, a aluna estagiária conclui que nem todas as crianças conseguiram exibir o mesmo nível de raciocínio, demonstraram alguma dificuldade em perceber o que era pretendido fazer. Pode observar-se que nem todas as crianças desenvolvem as mesmas capacidades e exibem o mesmo tipo de raciocínio pelo que a aprendizagem não é linear para todas as crianças.

As duas crianças mais velhas, com seis anos de idade, apesar de inicialmente revelarem alguma dificuldade de compreensão, conseguiram fazer a decomposição dos números como era pretendido, conseguiram identificar a parte e o todo, e dar um exemplo das possíveis formas de decompor os números.

Por outro lado, as outras duas crianças, mostram grande dificuldade e não conseguiram chegar ao raciocínio da decomposição do número. Apesar de conseguirem identificar as quantidades das partes e do todo, e registar as mesmas, não tendo qualquer dificuldade nessa atividade, não foram capazes de dar exemplos de outras formas de decompor os números, considerando um exercício um pouco complexo para o seu nível de compreensão.

No que diz respeito os registos das crianças, incentivado pela aluna estagiária, verificou-se que cada criança adotou a sua melhor estratégia para registar o que realizou / aprendeu. Segundo Castro e Rodrigues (2008b),

“As representações escritas feitas pelas crianças são também um importante meio de registo e comunicação de ideias, estratégias e raciocínios. Uma vez que, por si sós, as crianças não tendem a realizá-las, cabe ao educador o papel de, frequentemente as incentivar. Cada criança tem a sua forma de ler, interpretar e representar. Expressam o que pensam, como vêem e o que querem comunicar bem como o modo como são capazes de o fazer” (p.33).

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

4.1.6. Atividade “A contagem das sílabas”

- Planificação da Proposta de Atividade (ver Apêndice H)

Duração:

- 5 Dias

Estratégias/ Atividades

- Utilização de objetos reutilizáveis (rolhas de plástico);
- Moldes de palavras, imagens e frutas;
- Pintura com aguarelas.

Aprendizagens a Promover

- Tomar consciência gradual sobre diferentes segmentos orais que constituem as palavras (sílabas);
- Desenvolver capacidades expressivas e criativas através de experimentações e produções plásticas;
- Identificar quantidades através de contagens;
- Fazer associações de quantidades entre número de palmas e número de objetos;
- Resolver problemas, que envolvam pequenas quantidades, com recurso à adição e subtração.

Descrição da Atividade

A atividade das sílabas surgiu com o intuito de promover a aprendizagem da matemática em paralelo com o domínio da linguagem oral e abordagem à escrita, tendo como objetivo introduzir a aprendizagem das sílabas, de uma forma muito generalizada, centrando-se mais nas aprendizagens relativas ao sentido do número.

Após a rotina diária, da parte da manhã, a aluna estagiária colocou uma pergunta às crianças: “Se sabiam o que era uma sílaba?”. Atendendo às respostas das mesmas explicou-se em que consistia uma sílaba, dando exemplos com moldes de palavras, usando, inicialmente as palmas como auxílio na contagem.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Posteriormente, a aluna estagiária mostrou as rolhas de plástico e explicou como iriam ser utilizadas, ou seja, para identificar a quantidade de sílabas da palavra, por cada sílaba colocava-se uma rolha de plástico, identificando assim as quantidades das mesmas. Pediu às crianças, em grande grupo, para contarem as sílabas de algumas palavras, utilizando as palmas e em seguida dizerem quantas rolhas teríamos de colocar por baixo de cada palavra (ver *Figura*



Figura 37. Identificação das sílabas com as rolhas

37.). Após o exercício da divisão silábica de todas as palavras, a aluna estagiária questionou o grupo qual a palavra com maior e menor número de sílabas, fazendo a comparação das quantidades das sílabas das diferentes palavras.

Em seguida, a aluna estagiária informou o grupo que iriam pintar imagens de várias frutas (abóbora, ameixa e uva) com aguarelas, sendo que cada criança pintaria as três frutas.

Na segunda parte da atividade, a aluna estagiária voltou a perguntar a cada criança se sabia o que era uma sílaba e se sabia o que fazer para descobrir as sílabas das palavras. Após a resposta da criança, explicou em que consistia a atividade: primeiro a criança tinha que colar a figura da fruta na folha colorida, colar o nome da figura por baixo, e posteriormente, com as rolhas de plástico explicar à criança que teria que associar o número de palmas às rolhas necessárias para representarem o número de sílabas, dando um exemplo que como teria que fazer. Em segundo lugar, depois de encontrar o número de sílabas da palavra, a mesma tinha que colar as rolhas na folha colorida, por baixo da palavra.

No final, depois de fazer o exercício com os três nomes das frutas, tinha que comparar qual o nome das frutas “com mais”, “menos” ou “igual” quantidade de sílabas, e questionar a criança sobre o que teria de fazer, para ficar com a mesma quantidade de rolhas em cada folha.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Reflexão e Análise da atividade

Relativamente à introdução desta atividade, quando as crianças foram questionadas sobre o que é uma sílaba, ninguém respondeu, mas após a explicação da aluna estagiária com um exemplo, contando as sílabas da palavra “Banana” (ver *Figura 38.*), utilizando as palmas como auxílio da contagem das sílabas da mesma, algumas crianças recordaram-se logo da definição do que é uma sílaba e começaram, rapidamente, a fazer, por si, em voz alta, a divisão silábica de palavras escolhidas por si, principalmente a palavra do nome, dados possíveis de verificar através da nota de campo do dia 7 de janeiro de 2020.



Figura 38. Exemplo da divisão silábica

Aluna Estagiária: “Alguém sabe o que é uma sílaba?”

Grupo: “Não”

Aluna Estagiária: “Eu acho que alguns de vocês devem saber, mas não se recordam! A Adriana vai dar um exemplo, Ba-na-na (usando as palmas)”

G.M: “Ah eu já sei, temos que bater as palmas!”

P.C: “O meu nome tem duas! (batendo as palmas)”

N.E: “O meu também! (batendo as palmas)”

G.M: “O meu tem mais!”

Nota de campo no dia 7 de janeiro de 2020

As crianças em idade pré-escolar começam a tomar consciência de alguns termos e a formular ideias que mais tarde servirão de apoio nas suas aprendizagens mais complexas. A estimulação ao nível da consciência silábica é essencial visto que, “está já demonstrado que dominar a segmentação e a manipulação silábica antes da entrada para a escola é determinante para o sucesso na aprendizagem da leitura” (Sim-Sim, 1998, p.235).

Quando a aluna estagiária mostrou as rolas de plástico, e explicou para que serviam, o grupo de crianças mostrou bastante interesse em participar, todos queriam ir ao cavalete colar as rolas por baixo das sílabas (ver *Figura 39.*). O uso deste material reutilizável, foi uma mais valia para a atividade, pois tal como referem Vasconcelos (2017) “este tipo de material deve estar sempre à



Figura 39. Divisão silábica com as rolas

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

disposição da criança, para que possa explorá-los com tempo, descobrir a sua finalidade e a forma como poderão ser utilizados” (p.121).

Para além de ser um material que não estão habituados a utilizar, facilitou na identificação da quantidade das sílabas, e na comparação das palavras com mais e menos sílabas, sendo um exercício para o grupo, no geral.

Segundo Serrazina (1991), citada por Vale (2002), os objectos, instrumentos podem ajudar os alunos a descobrir, entender ou consolidar conceitos fundamentais nas diversas fases de aprendizagem (pág.5).



Figura 40. Exemplo da divisão silábica

Durante este exercício, todas as crianças bateram palmas para descobrir a quantidade de sílabas (ver *Figura 40.*).

Na segunda parte da atividade, realizada individualmente com cada criança, a aluna estagiária observou, que algumas crianças quando lhe foi perguntado o que era a sílaba, visto que algumas delas só fizeram a atividade dias depois da sua explicação, já não se lembravam bem, mas após se ter lembrado com um exemplo utilizando as palmas, lembravam-se de imediato, e ainda outras crianças, referiram que era o exercício de fazer com as palmas, associando as sílabas às palmas, como podemos verificar nota de campo do dia 7 de janeiro de 2020

Aluna Estagiária: “Ainda te lembras o que é uma sílaba?”

“É aquilo de bater as palmas, é assim Bo-la (bateu as palmas)”

Aluna Estagiária: “Muito bem, ou seja, dividiste a palavra em “bocadinhos” “

G.M: “Sim, em dois bocadinhos”

Aluna Estagiária: “Esses bocadinhos chamam-se sílabas”

Nota de campo no dia 7 de janeiro de 2020

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Fazer a divisão silábica com a ajuda das palmas não foi um problema para as crianças, no entanto no momento de associar o número de palmas às tampas necessárias para representarem o número de sílabas (ver *Figura 41.*), algumas crianças tiveram alguma dificuldade em fazer essa associação.



Figura 41. Exemplo da divisão silábica com as palmas/ rolhas

No momento de colocar, por baixo da palavra, a aluna estagiária teve que desenhar com caneta preta linhas dividindo a palavra em pedaços, facilitando a interpretação das crianças em relação a que sílaba correspondia a rolha (ver *Figura 42.*).



Figura 42. Colagem das rolhas

A escrita numérica da quantidade das sílabas, não foi um problema para as crianças, uma vez que já estão familiarizadas com números, no entanto, a aluna estagiária observou ainda que algumas crianças,

continuavam a fazer os números em espelho, principalmente o número dois e o quatro, dados que podemos verificar pelos trabalhos de diferentes crianças (ver *Figura 43.*).



Figura 43. Escrita numérica das sílabas

Na parte de fazer a comparação das quantidades das sílabas, qual a palavra com mais e menos sílabas, o grupo, não relevou qualquer dificuldade em fazer o exercício, o facto de estarem a olhar para as quantidades de rolhas colocadas, em cada folha, também ajudou no processo. As crianças observavam qual era o conjunto que tinha mais rolhas, fazendo *subitizing*. Segundo Castro e Rodrigues (2008b), (...), a maioria das crianças consegue

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

identificar e reconhecer o número de manchas entre 2 e 6, sem necessitar de contagem, ou seja, são capazes de fazer *subitizing*, através de percepção visual simples (p.23).

Por outro lado, quando questionado acerca do que era necessário fazer, acrescentar ou retirar, para as quantidades das sílabas ficarem iguais, a aluna estagiária observou que para algumas crianças, principalmente as com idades entre os cinco e os seis anos, não existiu qualquer dificuldade, automaticamente davam a respostas correta, algumas usavam as rolhas como auxílio, outras apenas olhavam e faziam o cálculo mental de quantas era necessário acrescentar. As crianças de quatro e algumas com os cinco anos concluídos recentemente, apresentaram maior dificuldade na realização da tarefa, tendo alguma dificuldade no momento em que tinham que fazer o raciocínio de subtração, para responder à pergunta.

Relativamente aos participantes na investigação, observou-se que as duas crianças mais velhas, com cinco anos, o P.C e a Y.C apresentaram raciocínios muito idênticos, sabiam o que era uma sílaba, segundo eles eram os “bocadinhos” das palavras. E no momento de associar os números de palmas à quantidade de rolhas conseguiram, sem dificuldades, fazer a associação do número de sílabas às rolhas que precisavam de retirar, o facto de as palavras terem poucas sílabas também ajudou o processo. Após baterem as palmas, fazendo a divisão silábica da palavra, as crianças diziam em voz alta as sílabas, uma a uma e retiravam as rolhas, estabelecendo uma relação biunívoca entre a sílaba e a rolha, como podemos observar na nota de campo do dia 7 de janeiro de 2020.

P.C: “(bateu as palmas) A-BÓ-BO-RA, tem 4, A...Bó..bo..ra”

Aluna Estagiária: “Então quantas rolhas temos que retirar?”

P.C: “A..(tira uma rolha) BÓ..(Tira outra)...BO(Tira outra...RA(Tira outra)... Sim são quatro rolhas”

Nota de campo no dia 7 de janeiro de 2020

Y.C: “(bateu as palmas) A-BÓ-BO-RA

(tirou 4 rolhas)

(tocou em cima da rolha) A.. (tocou em cima da rolha) BÓ..
(tocou em cima da rolha) BO.. (tocou em cima da rolha) RA

Nota de campo no dia 7 de janeiro de 2020

Na parte de igualar as rolhas relativas à quantidade de sílabas das palavras, estas duas crianças também não mostraram grande dificuldade em fazê-lo, conseguiram responder corretamente às perguntas sem ter a necessidade de colocar as rolhas à frente para responderem, apenas mexeram nas rolhas quando tiveram que retirar (subtração), revelando algum à vontade ao fazer o exercício de resolução de problemas, que

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

envolvam pequenas quantidades, com recurso à adição e subtração. Observação visível a partir da nota de campo do dia 7 de janeiro de 2020.

<p>(com as 2 rolhas das sílabas da palavra Uva e com as quatro rolhas das sílabas da palavra Abóbora)</p> <p>Aluna Estagiária: “O que precisamos fazer para que esta quantidade de rolhas (apontando para as duas rolhas) fique igual a esta (apontando para as quatro rolhas)?</p> <p>P.C: “Temos que pôr duas, e assim já fica quatro! Eu sei que dois mais dois dá quatro!”</p> <p>Aluna Estagiária: “Boa, muito bem! Então e se eu te pedir para fazermos o contrário, da quatro rolha, eu só quero que fiquem duas, o que temos de fazer?”</p> <p>P.C: “Hum.. tirar (tirou as duas rolhas), assim ficam só duas!</p> <p>Nota de campo no dia 7 de janeiro de 2020</p>	<p>(com as 2 rolhas das sílabas da palavra Uva e com as três rolhas das sílabas da palavra Ameixa)</p> <p>Aluna Estagiária: “O que precisamos fazer para que esta quantidade de rolhas (apontando para as duas rolhas) fique igual a esta (apontando para as três rolhas)?</p> <p>Y.C: “Temos que pôr uma rolha, e ficam três, é fácil!”</p> <p>Aluna Estagiária: “Boa, muito bem! Então e com as quatro rolhas, o que temos de fazer para ficarem só duas?”</p> <p>Y.C: “Então tenho que tirar e depois ficam só duas!”</p> <p>Aluna Estagiária: “Boa, mas tens que tirar quantas?”</p> <p>Y.C: “Então duas!”</p> <p>Nota de campo no dia 7 de janeiro de 2020</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

No que diz respeito aos participantes Y.P e L.R, observou-se alguma dificuldade na divisão silábica da palavra “Abóbora”, esta duas crianças, apenas divisão a palavra em três sílabas - “A-bó-bra”, omitindo a sílaba “bo”, trocando-a por “bra”. Para além desta dificuldade linguística, estas crianças tiveram também dificuldade em associar a quantidade de palmas à quantidade de rolhas necessárias para identificar as sílabas da palavra, isto nas palavras com três e quatro sílabas. Após baterem as palmas, não se lembravam de quantas palmas tinham batido, para referir o número de sílabas e posteriormente retirar as rolhas.

Atendendo a esta dificuldade, a aluna estagiária sugeriu à criança, em vez de bater as palmas e depois retirar as rolhas, por cada sílaba que dizia retirava uma rolha, tornando mais fácil a identificação do número de sílabas.

Outra dificuldade observada, principalmente pela criança L.R, com quatro anos, foi na resolução com recurso à adição e subtração de rolhas, onde a criança teve alguma dificuldade em saber o que fazer quando a pergunta se referia à subtração, como podemos observar na nota de campo do dia 8 de janeiro de 2020.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

(com as 2 rolhas das sílabas da palavra Uva e com as quatro rolhas das sílabas da palavra Abóbora)

Aluna Estagiária: “O que precisamos fazer para que esta quantidade de rolhas (apontando para as quatro rolhas) fique igual a esta (apontando duas para as rolhas)?

L.R: “(acrescentou duas rolhas às que só tinham duas rolhas).

Aluna Estagiária: “Não, eu quero que estas quatro rolhas que temos aqui, fiquem só duas? Como estas (apontado para a parte das duas rolhas)

L.R: “Eu não sei...”

Aluna Estagiária: “Então olha aqui para os dedos da Adriana, assim tenho quantos dedos?”

L.R: “Quatro”

Aluna Estagiária: “Boa, então e assim? (baixei dois dedos), então aqui nas rolhas é a mesma coisa, se aqui tens quatro e aqui só tens duas, temos que fazer o quê?”

L.R: “(tirou as duas rolhas)”

Nota de campo no dia 7 de janeiro de 2020

Os seus conhecimentos relacionados com a subtração ainda não foram adquiridos, o que é considerado normal, para uma criança com esta idade, sendo este o seu primeiro ano na instituição. Segundo Castro e Rodrigues (2008b)

À medida que o seu universo numérico aumenta e as suas competências de contagem se desenvolvem, as crianças vão-se tornando progressivamente mais competentes, realizando cálculos mais complexos, utilizando estratégias de contagem flexíveis e inteligentes, verificando-se que alguns dos cálculos mais usados podem ser já considerados conhecimentos básicos que não necessitam de contagem nem de nenhuma outra estratégia (p.30).

Como conclusão desta atividade, a aluna estagiária verificou, atendendo aos objetivos da mesma, que o principal problema de algumas crianças, foi fazer a associação das palmas à quantidade de rolhas, sendo um desafio complexo, dado que requer grande atenção e concentração e ainda a ligação ao total, para posteriormente fazer comparações físicas do número de sílabas. Por outro lado, a resolução de problema com recurso à adição também foi um exercício complexo, principalmente para as crianças mais novas do grupo.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

4.2.Discussão de Dados: Aprendizagens Significativas

Neste capítulo irão ser discutidos os dados analisados às atividades implementadas no ano letivo 2019/2020. Para tal análise, a aluna estagiária fará uma triangulação dos resultados recolhidos e analisados, refletindo todo o percurso de investigação e aprendizagem enquanto aluna em articulação com a pesquisa bibliográfica acerca das temáticas sobre o tema para dar resposta à sua questão de investigação: “Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?”.

Pacheco (1995), defende que a triangulação é a “(...) utilização de estratégias interdependentes que se destinam a recolher diferentes perspetivas dos sujeitos sobre o objeto de estudo ou a obter perspetivas do mesmo fenómeno” (p.72).

Denzin e Lincoln afirmam que o “uso de múltiplos métodos, ou da triangulação, reflete uma tentativa de assegurar uma compreensão em profundidade do fenómeno em questão” (2006, p. 19). Para eles, a triangulação é um caminho seguro para a validação da pesquisa. É a alternativa para se empreender múltiplas práticas metodológicas, perspectivas e observadores em uma mesma pesquisa, o que garante rigor, riqueza e complexidade ao trabalho (2006, p. 19).

A triangulação de dados trata das diferentes dimensões de tempo, de espaço e de nível analítico a partir dos quais o pesquisador busca as informações para sua pesquisa (Fígaro, 2014, p. 128).

Para obtenção dos dados durante as atividades e posteriormente a triangulação dos mesmo, foi imprescindível a utilização de diversos instrumentos de recolha de dados, tais como a gravação de áudio, os registos das crianças e os momentos fotográficos dos mesmos. Segundo Fígaro (2014, p. 130), “a triangulação é uma abordagem metodológica que requer um desenho de pesquisa, cujo desenvolvimento pode contar com técnicas de recolha de dados diferentes (...)” (p.130).

Face ao que foi realizado pelas crianças com a aluna estagiária, durante esta investigação, podemos constatar que todos os conceitos e aprendizagens adquiridas vão influenciar o futuro das mesmas. “(...) os conceitos matemáticos adquiridos nos primeiros anos vão

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

influenciar positivamente as aprendizagens posteriores e que é nestas idades que a educação matemática pode ter o seu maior impacto” (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p.74).

Como já foi constatado estas crianças, no seu dia a dia escolar, já tinham contacto com conteúdos matemáticos promovidos pela educadora, principalmente durante a marcação das presenças, onde realizavam a contagem oral dos números e a identificação dos mesmos, face a isso as crianças, no que foi possível observar pela estagiária, não eram muito estimuladas a trabalhar a área da matemática noutros conteúdos. Deste modo, considera que a matemática é muito mais do que trabalhar o número no momento da contagem das crianças. De acordo com Castro e Rodrigues (2008a), “hoje em dia a matemática está longe de ser simplesmente um conjunto de regras, factos e fórmulas, tornando-se cada vez mais como um instrumento precioso e fundamental para compreender, analisar e intervir na sociedade actual” (p.118).

Atendendo à questão de investigação do estudo, o” sentido do número é uma componente chave da literacia matemática, na medida em que contribui para o desenvolvimento de pensamento flexível, elemento base da capacidade de resolver problemas (Castro & Rodrigues, 2008a, p.118)”. Deste modo, a forma como a EC desenvolvia a matemática era, aparentemente redutora para aprendizagens mais significativas, no concerne à aprendizagem do sentido do número.

(...) de um modo geral, o sentido do número diz respeito à compreensão global e flexível dos números e operações com o intuito de compreender os números e as suas relações e desenvolver estratégias uteis e eficazes para utilizarmos no nosso dia a dia (...)” (Castro & Rodrigues, 2008a, p.118).

Como esta investigação, a aluna estagiária compreendeu que as aprendizagens do sentido do número não se limitam apenas à contagem e ao reconhecimento dos números, que estas aprendizagens devem ser realizadas em diversos contextos “que se vão pouco a pouco relacionando, levando à maturação do significado do termo” (Fuson, 1987, citado por Castro & Rodrigues, 2008a, p.122). A estes contextos dizem respeito: o contexto da contagem oral, o contexto da contagem de objetos, o contexto da cardinalidade, o contexto da medida, o contexto ordinal e o contexto não numérico.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Como o intuito de envolver as crianças e motivá-las para a Matemática a aluna estagiária procurou desenvolver atividades que as estimulassem e interessassem facilitando as suas aprendizagens. De acordo com as autoras das OCEPE Silva, Marques, Mata e Rosa (2016)

“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.74).

Por outro lado, uma vez que no primeiro momento da investigação, como pudemos observar, a partir da análise sucinta das atividades implementadas, a aluna estagiária pode afirmar que a forma como os conteúdos foram abordados não foi a melhor, existindo algumas falhas na sua estruturação. Os seus conhecimentos sobre como aplicar a temática não foram os mais corretos, pois não apresentavam uma linha de pensamento adequada para as aprendizagens das crianças.

Após alguma pesquisa mais concisa sobre a temática, num segundo momento, a aluna estagiária procurou desenvolver atividades com mais rigor matemático, seguindo uma linha de pensamento mais apropriada para poder, através das atividades implementadas, retirar conclusões mais concisas.

Perante a análise das atividades desenvolvidas, a aluna estagiária, a partir das suas conclusões pretende dar respostas às questões de partida e aos objetivos da sua investigação. Sendo as mesma : “Qual a importância do domínio da matemática na educação pré-escolar?”; “Qual a importância do desenvolvimento do domínio da matemática e sua articulação com outras áreas do saber?”; “De que forma os jogos (estruturados da matemática) e as atividades lúdicas podem contribuir para o desenvolvimento cognitivo, em particular o conhecimento matemático?”; “Em que medida a utilização de diferentes matérias do quotidiano pode favorecer a aprendizagem?”; “Qual o papel do educador na promoção no desenvolvimento da matemática, mais concretamente no sentido do número?” e os objetivos :

- i. Desenvolver o sentido de número nas crianças em contexto de jogo;
- ii. Promover a articulação do sentido de número com outras áreas do conhecimento;

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

- iii. Observar o tipo de raciocínio que cada criança apresenta ao longo das atividades propostas;
- iv. Compreender a importância do papel do educador na emergência de matemática na educação pré-escolar.

Qual a importância do domínio da matemática na educação pré-escolar? Atendendo ao sentido do número o tipo de raciocínio que cada criança apresenta ao longo das atividades propostas:

Segundo Morais (2008), os conhecimentos prévios das crianças são fundamentais na teoria da aprendizagem significativa, pois os mesmos constituem a base “(...) para que exista uma transformação dos significados lógicos potencialmente significativos, em significados psicológicos” (p.18).

Através da exploração de situações próximas do quotidiano das crianças, evidenciaram a utilização de diversas capacidades associadas ao sentido de número e que são referidas na literatura como estando associadas a esta faixa etária (Castro & Rodrigues, 2008; Rodrigues, 2010; Silva, Marques, Mata e Rosa, 2016): noções de cardinalidade e de número ordinal; comparação de conjuntos e identificação de relações numéricas (mais do que, menos do que, igual a, relações parte-parte-todo); realização de contagens (contagem um a um, contagem a partir de um dado número), o *subitizing* ; reconhecimento da sequência numérica e de representação de numerais. De modo a clarificar a forma como estas capacidades foram aplicadas e o tipo de estratégias que foram utilizadas, apresenta-se uma discussão centrada em alguns aspetos particulares que se evidenciaram.

A comparação de conjuntos foi uma capacidade evidenciada em quase todas as atividades planeadas para as crianças. Na educação pré-escolar as crianças devem expandir a sua intuição quantitativa, estabelecendo comparações entre o número de objetos de diferentes conjuntos (Moreira & Oliveira, 2003). Na identificação de relações numéricas (mais do que, menos do que, igual a, relações parte-parte-todo) as crianças foram capazes de diferenciar relações como mais do que, menos do que e igual a. Segundo Moreira e Oliveira (2003), pretende-se que sejam capazes de fazer comparações entre números, fazendo referência a qual é o maior ou menor, compreendendo a ideia de grandeza absoluta e relativa dos números.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Estas duas capacidades foram evidenciadas em diferentes tarefas, por exemplo, na atividade dos cestos das frutas, onde a criança comparava qual era a fruta que tinham em maior quantidade; na atividade do jogo da pesca, onde, mais uma vez, existiu a comparação das quantidade de frutas apanhadas e por fim na atividade das sílabas, onde as crianças comparavam a palavra com mais e menos sílabas. Nestes casos foi evidente vários tipos de raciocínio, um deles com recurso a correspondências, como a correspondência termo-a-termo, havendo uma forte influência da visualização para efetuar a comparações.

A contagem, foi a ferramenta usada em todas as atividades realizadas. Segundo o NCTM (2007) a contagem é primordial para o trabalho com os números e as crianças apresentam uma predisposição natural para contar tudo o que as rodeia.

Relativamente às crianças mais novas, a correspondência termo a termo foi a mais observada.

Para Gelman e Gallistel (1978), citado por Rodrigues (2010),

“à medida que a criança vai construindo estes princípios, vai-se tornando capaz de os generalizar a conjuntos progressivamente mais numerosos, acentuando, contudo, que as estratégias de contagem continuam sempre a ser aquelas que se mostram mais eficientes em cada situação numérica” (p.90).

Por exemplo, as duas crianças mais novas L.R e Y.P como forma de auxílio à resposta usaram o dedo indicador para fazer a contagem das frutas, fazendo a correspondência do dedo à unidade da cada fruta, e só depois respondiam. Por exemplo na atividade na atividade dos cestos das frutas:

Aluna Estagiária: “Mas quantas são?”

L.R: “(olhou para os dois e apontou para as frutas) Uma, duas, três, quatro, cinco...”

Aluna Estagiária: “Boa, então conta lá!”

Y.P: “(apontou com dedo) Uma, duas ... sete”

Na exploração das relações do tipo parte-parte-todo, que permitiram compreender que os números podem resultar da composição de outros números, dando lugar a diferentes interpretações (Castro & Rodrigues, 2008; Walle et al, 2010). Esta relação foi evidente

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

na atividade decomposição dos números, onde se observou bastante dificuldade por parte das crianças em perceber o era pretendido fazer. Por sua vez, como foi referido na análise das atividades, só as crianças mais velhas (com seis anos), apesar de alguma dificuldade, foram capazes de realizar e interpretar. Como o caso da criança P.C e Y.C que demonstraram estratégias diferentes para responder, por exemplo a criança P.C em vez de decompor o número, somando as duas partes, decompôs o número fazendo a subtração. Ou seja, como sabia que cinco mais cinco dá dez, facto numérico conhecido pela criança, optou por representar 10 frutas e depois tirar cinco, apresentou de um raciocínio mais sofisticado.

Por outro lado, a criança Y.P quando decompôs o número o optou por retirar de um lado e colocar no outro (como está explícito na análise).

As crianças com idades entre os quatro e cinco anos mostram grande dificuldade na interpretação, não conseguindo realizar a atividade. Como foi o caso da criança Y.P, não conseguiu chegar ao raciocínio pretendido:

Aluna Estagiária: “Boa, então agora se usarmos as frutas como é que representas o número quatro?”

Y.P: “Assim (pegou quatro bananas)

Aluna Estagiária: “Mas eu quero que uses as duas frutas, as peras e as bananas...!”

Y.P: “Não sei...”

Foi notório a evolução dos conhecimentos e estratégias utilizadas por algumas crianças, durante os dois anos letivos, no que concerne ao seu raciocínio matemático, isto é, com a aquisição de competências relativamente à capacidade de contar “a criança adquire competências que lhe permitem comparar quantidades e, em consequência, resolver problemas aritméticos utilizando estratégias de contagem que modelem o conteúdo dos problemas” (Rodrigues, 2010, p.89).

Esta aprendizagem facilitou a resolução de muitas atividades que tinham como base a contagem, sendo possível verificar, principalmente em crianças com idade de transição (com cinco anos a completar seis), uma evolução a esse nível devido ao conhecimento inato que a criança vai desenvolvendo, no seu quotidiano, especialmente em ambientes matematicamente ricos. Segundo Gelman e Gallistel (1978), citados por Rodrigues (2010) existe “um conjunto de princípios (de certo modo também hierarquizados)

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

orientados por um conhecimento inato, cuja utilização se vai, progressivamente, tornando mais eficiente:

- Da correspondência termo a termo (correspondência entre o objecto a contar e a palavra dita);
- Da ordem estável (a ordem pela qual são ditos os termos da sequência é sempre a mesma e é fixa);
- Da cardinalidade (o último termo dito indica o total de objectos contados);
- Da abstracção (em distintas situações, com distintos objectos, são aplicados os mesmos numerais);
- Da irrelevância da ordem (a ordem pela qual se contam os objectos é irrelevante)” (pp. 89 e 90).

O contexto da cardinalidade, “em que os termos numéricos se referem à numerosidade de um conjunto discreto de objectos ou de situações bem definidas (em que se pretende já dar resposta a questões do tipo “quantos tem” ou “quantos há”) (Rodrigues, 2010, p. 91), foi um dos princípios bastante usado pelas crianças nas respostas às questões das atividades, principalmente as crianças mais velhas, quando lhes eram colocadas essas mesmas questões durante as atividades, respondiam logo diretamente, utilizando logo o último termo como total.

O reconhecimento e representação dos numerais, foi possível observar que inicialmente, nem todas as crianças reconheciam todos os numerais entre 1 e 10, contrariando a literatura (e.g. Barros & Palhares, 1997; Castro & Rodrigues, 2008b; Moreira & Oliveira, 2003; Walle et al 2010). No entanto, com a proposta das tarefas e o desenvolvimento da rotina da contagem e representações das crianças presentes na sala no quadro “Quantos somos?”, juntamente com o apoio do friso numérico, o grupo foi começando a interiorizar gradualmente os numerais de 1 a 24, correspondente ao número total de crianças. Esta evolução foi também conseguida com o apoio de todas as outras tarefas, pois estava implícita a leitura e escrita de numerais. A utilização de modelos como o friso numérico ou materiais de apoio à implementação das tarefas foram essenciais para a construção destas imagens mentais (Baroody, 2002).

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

O facto de a criança ter contacto com o número em diversas situações, como foi referido, durante a marcação das presenças, durante as atividades desenvolvidas e em algumas situações do dia a dia, não significa que a criança faça logo aprendizagens significativas. Segundo Fuson (1988), citado por Rodrigues (2010),

“uma posição vygotskiana referindo que o desenvolvimento dos princípios de contagem é realizado a partir da utilização das palavras numéricas em diferentes e variados contextos de uso, o que conduzirá a uma mudança e desenvolvimento da compreensão que a criança tem acerca do número, ou seja, o uso da contagem em contextos significativos pode ser visto como a base para o desenvolvimento de conceitos numéricos” (p. 90).

Seguindo o pensamento destes autores, é justificável as atitudes/ dificuldades de algumas crianças, principalmente as mais novas, no reconhecimento e representação dos numerais, onde o seu conhecimento sobre esta temática encontra-se num período inicial de aprendizagem. Foi possível observar inicialmente que, nem todas as crianças reconheciam todos os numerais entre 1 e 10, apesar de os contarem oralmente.

Em todas as atividades o reconhecimento do número esteve implicado, daí se poder verificar esta grande dificuldade apresentada por algumas crianças. No entanto, foi possível verificar uma evolução por parte de algumas crianças que estiveram presentes nos dois momentos de estágio. Juntamente com o apoio do friso numérico, durante a marcação das presenças, o grupo foi começando a compreender gradualmente, a sequência dos numerais de 1 a 25, correspondente ao número total de crianças, efetuando contagens até chegar ao numeral pretendido para usar como modelo, nos registos solicitados.

Esta evolução foi também conseguida com o apoio de todas as outras atividades, pois estava implícita a leitura e escrita de numerais. A utilização de modelos como o friso numérico ou materiais de apoio à implementação das tarefas foram essenciais para a construção destas imagens mentais (Baroody, 2002).

Assim pode-se concluir que “as crianças pequenas começam por usar o número de uma forma mecânica e, gradualmente, descobrem e constroem significados progressivamente mais complexos, para o número e para a contagem que, por sua vez, funcionam como motores para um constante enriquecimento” (Rodrigues, 2010, p. 90).

Na perspectiva dos autores (Fosnot & Dolk, 2001, citado por Rodrigues 2010), mais importante do que o modo como as crianças adquirem as suas competências numéricas e

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

a identificação de linhas hierárquicas orientadoras desse desenvolvimento, interessa proporcionar contextos de aprendizagem onde cada uma as possa desenvolver (p.94).

O *subitizing* foi outra capacidade evidenciada pelo grupo. As crianças utilizaram o *subitizing* perceptual e o *subitizing* conceptual. Em geral, utilizaram mais o *subitizing* perceptual assim que lhes era apresentada uma mancha padronizada que lhes fosse familiar. O *subitizing* concetual foi mais evidente na fase da contagem das frutas durante o exercício da decomposição do número e também na contagem das rolhas no exercício das sílabas, pois implicava o reconhecimento de duas partes para chegar ao resultado. Neste caso, houve ainda ocorrências da junção do *subitizing* com a contagem a partir do número identificado.

Como pudemos observar na análise da resposta da criança P.C, na atividade da decomposição dos números:

Aluna Estagiária: “Boa! Então e agora quantas frutas tens?”

P.C: “Tenho 5 maçãs e 4 bananas!”

Inicialmente começou por contar as frutas individualizadas, usando a técnica de *subitizing* conceptual, isto é, através da organização numérica, observa-se um número organizado num composto de duas partes, reconhecendo-se as duas partes por via do *subitizing* perceptivo.

Através de todas as informações mencionadas, a aluna estagiária pode afirmar que as aprendizagens da matemática são bastante importantes na educação pré-escolar e “que quanto mais ricas e diversificadas forem as experiências das crianças no inverso numérico, maior e mais consistente será o seu desenvolvimento do sentido do número” (Castro & Rodrigues, 2008a, p.132). De acordo com as mesmas autoras, todas as atividades ao “serem compreendidas pelas crianças, contribuem também para o desenvolvimento de atitudes favoráveis face à matemática olhando-a como algo que está presente no seu dia a dia e que contribui para a compreensão, interpretação e intervenção no mundo que as rodeia” (p.132).

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Qual a importância do desenvolvimento do domínio da matemática e sua articulação com outras áreas do saber?

Foram várias as atividades onde o domínio da Educação artística, no subdomínio das artes visuais, foi trabalhado, promovendo a exploração de várias técnicas de pintura e contacto com outro tipo de materiais. Deste modo, cabe “(...) ao/a educador/a alargar as suas experiências, de modo a desenvolverem a imaginação e as possibilidades de criação” (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p. 49), e promover o “acesso a uma multiplicidade de materiais e instrumentos (papel de diferentes dimensões e texturas; tintas de várias cores; diferentes tipos de lápis como pastel seco, carvão, etc, barro, plasticina e outros materiais moldáveis; etc.)” (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p. 49).

Nas diversas atividades este domínio esteve presente, quer nos registos das respostas das crianças, através do desenho como forma de representação do raciocínio, quer na construção de material para realizar as atividades, como foi o caso da pintura do contorno dos corpos, do molde dos números em espátulas de madeira, e na pintura dos diversos moldes das frutas como auxílio à atividade das sílabas.

O domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita foi outra área do saber imprescindível durante todo este processo, o conteúdo da comunicação oral foi o mais importante, existindo sempre momentos de comunicação e partilha de opinião que potenciaram as aprendizagens das crianças, e como referem as OCEPE,

“esta vertente discursiva da linguagem oral é uma competência central nesta faixa etária devido à sua transversalidade, não só para o desenvolvimento de competências sociais, mas para as trocas e apropriação de informação necessárias às aprendizagens em outras áreas do saber” (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p. 62).

Por outro, o conteúdo da funcionalidade da linguagem escrita potenciou a aprendizagem nos diferentes momentos da aprendizagem do sentido do número, através da escrita numérica, utilizada por muitas crianças nos registos das atividades, ao longo dos dois momentos de estágio.

“Se esta utilização no quotidiano, em contextos com significado, for bem acompanhada e apoiada pelo/a educador/a, para além de permitir uma compreensão gradual da escrita e das suas características, por parte da criança, vai conduzir a alguma autonomia na sua utilização” (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p. 68).

Desta forma, pode-se afirmar que existiu uma transversalidade do currículo, durante todas as atividades implementadas.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Em que medida a utilização de diferentes matérias do quotidiano pode favorecer a aprendizagem e de que forma os jogos (estruturados da matemática) e as atividades lúdicas podem contribuir para o desenvolvimento cognitivo, em particular o conhecimento matemático?

Atendendo aos resultados obtidos podemos constatar que a partir da utilização de diversos materiais (reutilizáveis e não reutilizáveis), de formas diversificadas e interligadas com outras áreas do saber foi possível propor um conjunto de atividades de apoio ao desenvolvimento e a sistematização de várias aprendizagens. “O desenvolvimento do raciocínio matemático implica o recurso a situações em que se utilizam objetos para facilitar a sua concretização e em que se incentiva a exploração e a reflexão da criança” (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p. 75).

Como foi o caso das espátulas de madeira, na atividade dos números, as canas de pesca no jogo da pesca das frutas, os moldes das frutas e dos cestos das frutas e as rolhas de plástico no exercício das sílabas.

Deste modo, é possível verificar que a utilização de diversas matérias que servem de auxílio às atividades podem potenciar as aprendizagens matemáticas significativas.

Relativamente aos jogos (estruturados da matemática), foi possível verificar, através da realização de algumas atividades, onde estes objetos estiveram presentes, como foi o caso da atividade da decomposição dos números, através dos cartões com as frutas, que foi possível trabalhar e realizar aprendizagens matemáticas por meio da sua utilização.

Segundo Serrazina (1991), citada por Vale (2002), são objectos, “instrumentos ou outros media que podem ajudar os alunos a descobrir, entender ou consolidar conceitos fundamentais nas diversas fases de aprendizagem” (p.5).

Para esta Kishimoto (1999),

O jogo na educação matemática parece justificar-se ao introduzir uma linguagem matemática que pouco a pouco será incorporada aos conceitos matemáticos formais, ao desenvolver a capacidade de lidar com informações e ao criar significados culturais para os conceitos matemáticos e estudo de novos conteúdos (p. 85).

Por outro lado, na realização do jogo o parte lúdica esteve sempre presente, porque para as crianças o contexto de jogo implica sempre uma parte de divertimento. Neste estudo,

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

o lúdico esteve presente em quase todas as atividades, uma vez através de que qualquer material utilizado durante a atividade em algum momento podia servir para brincar, como foi o caso do jogo da pesca das frutas, para as crianças aquela atividade foi motivo para brincar o que as motivou o interesse das crianças pela atividade, e de uma forma dinâmica trabalharam aprendizagens significativas.

Deste modo, quando se faz um bom uso do lúdico no processo de aprendizagem torna-a mais atrativa para a criança, que, no caso das aprendizagens matemáticas, torna-as mais significativas.

Qual o papel do educador na promoção no desenvolvimento da matemática, mais concretamente no sentido do número?”

O papel da aluna estagiária foi fundamental então todo o desenrolar das atividades implementadas. Desde a planificação das atividades atendendo ao que queria desenvolver com as mesmas, guiando-se por vários documentos auxiliares para estruturar as atividades atendendo aos conteúdos que queria implementar, como as OCEPE e a brochura do Sentido do Número e Organização de Dados das autoras Joana Castro e Marina Rodrigues. Por outro lado, o trabalho diferenciado que teve que aplicar ao longo das atividades, uma vez que se encontrava a trabalhar com um grupo heterogéneo, e tinha que adaptar a sua maneira de explicitar o que era requerido, de acordo com as dificuldades dos mesmos, como foi mencionado ao longo da análise das atividades. Demonstrando preocupação perante as questões colocadas, facilitando a compreensão das crianças, e também procurando que as crianças chegassem à resposta por si só, ou seja,

“(…) tratou-se de mostrar como fazer emergir as competências numéricas das crianças apenas através do diálogo e do questionamento, numa perspectiva de auto-construção do conhecimento através de interações sociais, e de uma forma bem planeada pelo adulto, indo ao encontro dos princípios defendidos por Vygotsky (zona de desenvolvimento próximo)” (Rodrigues, 2010, p. 320).

Relativamente à dinâmica das atividades, num primeiro momento de estágio a aluna estagiária realizava as atividades em grande grupo ou então em grupos mais pequenos. No entanto, nem sempre corria como pretendido, o facto de serem muitas crianças influenciava o bom funcionamento da atividade, pelo que, nem todas as crianças

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

percebiam o que era pretendido, nem a aluna estagiária conseguia ter controle no grupo, no sentido de lhes dar o devido apoio.

Esta constatação levou a aluna estagiária, no segundo momento de estágio, a optar por introduzir uma dinâmica de explicitação dos conteúdos subjacentes da atividade em grande grupo, mas o desenvolvimento da mesma era realizado individualmente com cada criança. Desta forma, conseguiu dar mais atenção aos raciocínios de cada criança e também ajudar nas suas dificuldades perante a tarefa, revelando ser o melhor método para trabalhar com o grupo.

Em suma, as experiências de aprendizagem integradoras proporcionadas, através das atividades propostas, contribuíram para uma aprendizagem informal e significativa associada ao desenvolvimento do sentido de número. A exploração de conceitos matemáticos em conexão com outras áreas/domínios e com o quotidiano, torna a aprendizagem mais natural e enriquecedora. O grupo reagiu com interesse e entusiasmo a todas as tarefas, envolvendo-se na resolução dos problemas propostos de forma ativa. Esta curiosidade e interesse devem ser aproveitados para promover aprendizagens mais profundas e significativas (Moreira & Oliveira, 2003).

As atividades propostas estavam associadas quer ao quotidiano próximo das crianças (as rotinas diárias) quer a diferentes áreas/domínios do currículo (às diferentes tarefas), com especial enfoque em aspetos relacionados com o sentido de número, visto ser o tema da investigação. Estas propostas contribuíram para uma construção articulada do saber e permitiram que as crianças aprendessem e aplicassem capacidades próprias do sentido de número, associadas a contextos que deram sentido à matemática e mostraram a sua aplicabilidade.

Fosnot e Dolk (2001), citados por Rodrigues (2010),

“(...)as crianças não constroem ideias matemática de forma organizada e sequencial mas sim como resultado de experiências diversificadas e em contextos significativos onde ideias eventualmente menos adequadas se vão confrontando com outras mais apropriadas e o conhecimento matemático se vai construindo num ambiente de interação social” (p.326).

Capítulo V

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

5. Conclusões

5.1. Conclusões da dimensão investigativa

Esta investigação surgiu com o intuito de investigar como se poderá estimular e desenvolver o sentido no número nas crianças pré-escolares, promovendo aprendizagens em contexto de jogo. Desta forma, implementou-se uma metodologia de investigação sobre a prática pedagógica desenvolvida pela aluna estagiária, procurando dar resposta à sua questão de investigação: “Como articular o desenvolvimento sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?”, por conseguinte, foram cinco as questões de investigação formuladas a partir desta problemática: “Qual a importância do domínio da matemática na educação pré-escolar?”; “Qual a importância do desenvolvimento do domínio da matemática e sua articulação com outras áreas do saber?”; “De que forma os jogos (estruturados da matemática) e as atividades lúdicas podem contribuir para o desenvolvimento cognitivo, em particular o conhecimento matemático?”; “Em que medida a utilização de diferentes matérias do quotidiano pode favorecer a aprendizagem?”; “Qual o papel do educador na promoção no desenvolvimento da matemática, mais concretamente no sentido do número?”.

Para dar resposta à questão de investigação estabeleceram-se alguns objetivos, que se consideraram fundamentais, a saber: desenvolver a compreensão do sentido de número nas crianças em contexto de jogo; promover a articulação do domínio da matemática com outras áreas do conhecimento; observar o tipo de raciocínio que cada criança apresenta ao longo das atividades propostas; compreender a importância do papel do educador na emergência de matemática na educação pré-escolar.

No decurso do trabalho realizado pela aluna estagiária, foram realizadas atividades, cuja recolha, utilizou-se um conjunto de instrumentos, que nos permitiu verificar e compreender os raciocínios das crianças, a sua forma de comunicação e a forma como resolveram os problemas. Permitiram-nos igualmente dar algumas respostas às questões implícitas no estudo. Por outro lado, através da entrevista à educadora, também foi possível esclarecer algumas situações observadas.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Segundo Rodrigues (2010), “as crianças pequenas devem (e merecem) ter oportunidade de desenvolver a sua visão sobre a matemática, entendendo-a como instrumento de compreensão, interpretação e intervenção no mundo” (p.23).

“Importa, portanto, que o Jardim de Infância seja um espaço que, respeitando o contexto cultural e familiar de cada criança e os seus saberes prévios, estimule a construção de conhecimento significativo, criando contextos de aprendizagem estimulantes, fornecendo oportunidades de expressão e de representação e explorando-as individual e/ou colectivamente” (Rodrigues, 2010, p.42).

Através dos registos orais das crianças, foi possível compreender os seus diversos raciocínios acerca dos conteúdos abordados e ainda a suas aprendizagens ou dificuldades perante os mesmos. Os registos escritos também nos permitiram analisar o raciocínio das crianças, evidenciando a forma com elas expõem as suas ideias e as expressam graficamente.

De acordo com as ideias de Vygotsky (citados por Baker, Schirner & Hoffman, 2006)

“a criança deve interagir com os outros em experiências de aprendizagem que se situem para além do seu actual nível de desenvolvimento uma vez que existe uma diferença entre a capacidade da criança para resolver um determinado problema e o seu potencial para levar a cabo esse objectivo com o apoio de alguém mais experiente” (citado por Rodrigues, 2010, p. 29).

Ainda de acordo com as ideias de Vygotsky (citados por Baker, Schirner & Hoffman (2006), surge reforçada a importância do professor como alguém que deve proporcionar as bases necessárias para a realização deste tipo de experiências, mediando quer a aprendizagem individual, quer a aprendizagem coletiva, facilitando a conexão entre novas e antigas ideias e a mudança para níveis de pensamento mais elevados.

Neste sentido o papel do educador de infância é fundamental para as crianças fazerem aprendizagens significativas. Com a entrevista à EC (ver *Apêndice A*), conclui-se que, apesar da mesma, na sua formação inicial ter tido unidades curriculares referentes à disciplina da matemática, sente que existiram algumas lacunas na sua formação - “Na formação que tive, sinto que sim (...)”, no entanto a mesma afirma que tem aperfeiçoado a sua aprendizagem relativa a este conteúdo - “Tenho melhorado através da pesquisa contínua das orientações curriculares, que nos dão uma grande base de apoio à nossa prática pedagógica...”.

No que concerne à opinião da mesma sobre a importância da aprendizagem da Matemática no desenvolvimento das crianças em idade pré-escolar, considera que é muito

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

importante que haja estas aprendizagens - “Acho muito importante (...)” e revela que “(...) é uma das disciplinas onde as crianças têm mais dificuldade nos diferentes ciclos de ensino (...)”, isto porque contacta e partilha opiniões com os professores de 1º ciclo, que fazem parte do agrupamento da escola. Para a EC “(...) uma boa promoção dos conceitos e noções matemáticas no jardim-de-infância, vão influenciar (...) aprendizagens no futuro ...”. O facto de a EC partilhar esta opinião sobre este conteúdo, contribuiu para que a mesma interagisse durante as atividades da aluna estagiária e a apoiasse da melhor forma.

Por outro lado, o facto de a EC promover nas crianças algumas aprendizagens matemáticas de forma explícita e implícita nas rotinas da sala como a mesma afirma - “No trabalho diário nas rotinas de sala (...)” ;“(...) através do jogo, das brincadeiras do dia-a-dia, no faz de conta, nos blocos, a brincar na mercearia, mais...”, contribuiu e facilitou na participação ativa das crianças nas atividades implementadas pela aluna estagiária, revelando conhecimentos, visíveis em alguns dos seus desempenhos.

Atendendo à opinião de Rodrigues (2010),

“podemos dizer que a aprendizagem matemática no pré-escolar é uma realidade, e que deve ser encarada como uma construção realizada por cada criança, sempre em interacção social. Para que essa aprendizagem seja significativa e contribua para o desenvolvimento de uma visão actualizada da matemática, cabe ao adulto promover essa interacção proporcionando contextos de aprendizagem estimulantes que desafiem cada criança e que lhe permitam, de acordo com as suas capacidades, ir avançando nessa caminhada interminável que é a aprendizagem” (p.48).

O contexto de jogo em que a atividade decorrerá permitiu, de certa forma, a promoção de momentos significativos de aprendizagem tal como é sugerido por Kishimoto (1999) que refere que na educação matemática, o jogo pode ser considerado um material de ensino, se for considerado promotor de aprendizagens. Esta autora defende que,

O jogo na educação matemática parece justificar-se ao introduzir uma linguagem matemática que pouco a pouco será incorporada aos conceitos matemáticos formais, ao desenvolver a capacidade de lidar com informações e ao criar significados culturais para os conceitos matemáticos e estudo de novos conteúdos (p. 85).

Em vários momentos do jogo também foi possível verificar a entajuda entre as crianças, sendo um grupo heterogéneo, as crianças mais velhas em muitos casos demonstram-se

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

observadores em relação às dificuldades dos mais novos, ajudando-os a ultrapassar as mesmas.

Segundo Rodrigues (2010), “os mais velhos tornam-se mais confiantes nas suas capacidades e desenvolvem e ampliam os seus conhecimentos, por estarem constantemente a revê-los e a reflectirem sobre eles, quando ajudam os mais novos”. Citando as autoras (Wood & Frid, 2005) Marina Rodrigues refere que um ambiente de aprendizagem com estas características:

- (a) fornece oportunidade para participar em discussões profundas e fomenta as relações e as representações como mediadoras do saber;
- (b) facilita novas aprendizagens apoiadas na interação e colaboração entre pares;
- (c) permite o acesso a uma aprendizagem social através de variados contextos, favorecendo o desenvolvimento de acordo com os diferentes níveis dos alunos;
- (d) capacita as crianças para se responsabilizarem pela sua aprendizagem.

No diz respeito à importância do desenvolvimento do domínio da matemática e sua articulação com outras áreas do saber, foi possível verificar em quase todas as atividades houve essa relação, através do envolvimento das crianças nos vários momentos das atividades, que envolviam relações com as outras áreas do saber. Sendo esta relação considerada bastante importante, uma vez que a interdisciplinaridade pode ser compreendida como uma forma de trabalhar em sala, na qual surge um tema que permite a ligação entre as várias áreas de conteúdos, pois “a interdisciplinaridade é um eixo norteador das práticas de ensino” (Quinta e Costa, Ribeiro, & Monteiro, 2015, p. 779).

Como foi referido no capítulo anterior, foi possível observar-se vários tipos de raciocínios, atendendo à faixa etária das crianças e aos seus conhecimentos prévios. Por outro lado, também foi possível verificar, por parte de algumas crianças, uma evolução em relação ao ano letivo anterior, havendo uma transferência e alargamento dos conhecimentos observados nas tarefas anteriores, num processo de resolução de problemas atuais.

No entanto, é incorreto afirmar que todas as crianças realizaram exatamente as mesmas aprendizagens, promovidas ao longo dos dois anos letivos, mas poder-se-á afirmar que as

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

aprendizagens promovidas e conhecimentos desenvolvidos terão impacto nas suas aprendizagens futuras, tal como refere Rodrigues (2010),

“a aprendizagem é um processo activo de construção de conhecimento em que as crianças constroem, modificam e integram ideias interagindo com o mundo físico. A aprendizagem realiza-se gradualmente através da compreensão e aperfeiçoamento de relações entre aquilo que as crianças já sabem e aquilo que estão a aprender” (p.34).

Atentando à questão de investigação, e a todo o trabalho desenvolvido em torno dela, é possível constatar que foi possível fazer a articulação entre a o sentido do número e as outras áreas do saber e que crianças em idade pré-escolar conseguem fazer aprendizagens matemáticas e construir o seu próprio raciocínio, mobilizando e aplicando diferentes capacidades numéricas, evoluindo com a sua utilização. A aprendizagem matemática resultante deste estudo veio contribuir para uma construção de conhecimento gradativa e de qualidade, de modo a desenvolver as capacidades cognitivas das crianças.

Markovits e Sowder (1994), citados por Rodrigues (2010),

“afirmam que grande parte das características de sentido de número se foca na sua natureza intuitiva, no seu desenvolvimento gradual e nos processos através dos quais se manifesta. no entanto, devemos considerar o desenvolvimento do sentido de número como um dos maiores objectivos do ensino elementar da matemática” (p.65).

5.2. Implicações da investigação para a prática profissional futura

Toda este trabalho de investigação, durante os dois anos letivos 2018/2019 e 2019/2020 proporcionou à aluna estagiária momentos muito enriquecedores tanto a nível pessoal como para a sua futura prática profissional. O envolvimento durante a pesquisa e construção de todas as atividades proporcionou um contacto com uma bibliografia específica e relevante a nível curricular sobre a temática em questão. Ao mesmo tempo, toda esta envolvimento promoveu a descoberta de propostas didáticas interessantes e com grande potencial no âmbito do sentido de número que foram úteis, não só nesta investigação, mas também um importante contributo para a sua formação académica.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Alarcão (2001) refere que “a procura da qualidade não se faz sem investigação e sem desenvolvimento profissional e institucional, ao mesmo tempo que acredita que ocorrem inovações que promovem a qualidade de educação, sendo este o objetivo que engrandece a formação de professores” (p.13).

Considera-se que o estudo desenvolvido no âmbito da PES II e PES III, contribuiu de forma positiva para a futura prática profissional da investigadora, pois possibilitou a aquisição de competências no âmbito da investigação sobre a própria prática, enriquecendo as aprendizagens da aluna estagiária, tornando-a mais reflexiva e mais atenta a detalhes que anteriormente passavam despercebidos e também a ajudou a aprender a fundamentar com literatura adequada, os vários momentos de prática pedagógica.

Por outro lado, a mesma sentiu algumas dificuldades associadas ao tempo destinado à execução do estudo, à ação pedagógica, seu planeamento, à construção de materiais e ainda todo o trabalho decorrente da sua condição de estudante.

No entanto, a intervenção e reflexão da professora supervisora, da educadora cooperante e do grupo de crianças, que promoveram na aluna estagiária o autoquestionamento, a atitude reflexiva e o desenvolvimento do sentido crítico, face aos contratempos próprios do contexto, foram relevantes na concretização deste estudo. O apoio destes intervenientes foi muito importante para a sua formação como futura educadora.

O facto de ter um grupo tão heterogéneo, no que refere à faixa etária, implicou o conhecimento das capacidades de cada uma das crianças e a adequação das propostas a todo o grupo, tornando mais complexo o planeamento tendo vista a diferenciação pedagógica. No entanto, os conhecimentos adquiridos em PES II e III contribuíram positivamente para colmatar essa dificuldade e promover o seu crescimento enquanto futura educadora, não só por ter estado no contexto, como também por trabalhar com um grupo tão heterogéneo, o que permitiu conhecer uma diversidade de exemplos e aprendizagens para o futuro.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

O facto de a aluna estagiária ter feito uma recolha de dados sistemática, baseada na observação, em gravações áudio e vídeo e na recolha documental, permitiu tomar consciência e refletir sobre cada atividade. O facto de organizar e analisar os dados proporcionou, à mesma, uma reflexão sobre alguns aspetos menos positivos no decurso das atividades, apercebendo-se do que devia alterar nas propostas subsequentes, refletindo sobre a própria prática, possibilitando o reajuste das propostas de modo a constituírem tarefas mais enriquecedoras. Estes constrangimentos e dificuldades foram também importantes para o seu desenvolvimento e crescimento, resultando em aprendizagens importantes, já que são situações que podem suceder futuramente.

No entanto, considera que todo este trabalho e esforço, levados a cabo nesta investigação, não foram em vão. Outros aspetos fizeram com que este estudo se tornasse gratificante para a sua prática profissional. O facto ter investido num trabalho mais aprofundado no âmbito do desenvolvimento do sentido de número, domínio que por vezes é menos desenvolvido pelos educadores de infância nas suas práticas, terá certamente continuidade no futuro profissional.

Referências Bibliográficas

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

A

Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: Departamento de Educação Básica.

Aires, L. (2011). *Paradigma qualitativo e práticas de investigação educacional*. (1ª edição). Lisboa: Universidade Aberta.

Alarcão, I. (2001). *Escola reflexiva e nova racionalidade*. Porto Alegre: Artmed Editora.

Amado, J. (Coord). (2014). *Manual de Investigação Qualitativa em Educação*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.

Antunes, C. (2004). *Educação Infantil: Prioridade imprescindível*. Rio de Janeiro: Editora Vozes.

B

Baroody, A. (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.

Barros, M., & Palhares, P. (1997). *Emergência da Matemática no Jardim-de-Infância*. Porto: Porto Editora.

Boavida, A., Paiva, A., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A Experiência Matemática no Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação.

Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação-Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

C

Caldeira, M. F. (2009). *A Importância dos Materiais para uma Aprendizagem Significativa da Matemática*: Escola Superior de Educação João de Deus.

Castro, J., & Rodrigues, M. (2008b). *Sentido de número e organização de dados*: Textos de apoio para educadores de infância. Lisboa: Ministério da Educação - DGIDC.

Castro, J., & Rodrigues, M. (2008a). *O Sentido o Número: Reflexões que entrecruzam teoria e a prática*. Lisboa: Escola Editorial.

Clements, D., & Sarama, J. (2009). *Learning and Teaching Early Math: The learning trajectories approach*. USA: Edwards Brothers.

D

Denzin, N.K.; Lincoln, Y.S. 2006. *O planeamento da pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Penso- 432 p.

F

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Ferreira, C. M., Misse, C. H. & Bonadio, S. G. (2004). Brincar na Educação Infantil é Coisa Séria. *Akrópolis*, 12, 4, pp. 222-223.

Figaro, R. (2014) A triangulação metodológica em pesquisas sobre a Comunicação no mundo do trabalho. *Revista Fronteiras – estudos mediáticos* 16(2): 124-131 maio/agosto.

Flick, U. (2009). *Desenho da Pesquisa Qualitativa*. Porto Alegre: Artmed.

Forneiro, Lina Iglesias. *A Organização dos Espaços na Educação Infantil*. In: ZABALZA.

Fortin, M. F. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Loures: Lusodidata.

Fosnot, C., & Dolk, M. (2001). *Young Mathematicians at Work: Constructing Number Senes, Addition and Subtraction*. Portsmouth, NH: Heinemann.

Foulquié, P. (1978). *Dicionário da Língua Pedagógica*. Lisboa: Livros Horizonte.

G

Gil, A. C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. (5.ed.) São Paulo: Atlas.

H

Hohmann, M., & Weikart, D. P. (2009). *Educar a Criança*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

K

Ketele, J. M., & Roegiers, X. (1999). *Metodologia da recolha de dados: Fundamentos dos métodos de observações, de questionários, de entrevistas e de estudo de documentos*. Lisboa: Instituto Piaget.

Kishimoto T. M. (2008). *Jogo, brinquedo, brincadeira e educação*. (8ª edição). São Paulo: Cortez.

Kishimoto, T. M. (1999). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez Editora.

L

Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (1996). *Técnicas de pesquisa*. (3.ª edição). São Paulo: Editora Atlas.

Leonardo, P. P., Menestrina, T. C. & Miarka, R. (2014). *A importância do ensino da matemática na educação infantil*. *Simpemad*, 1, pp. 55-68.

Lopes, C. (2007). *Crianças e professoras desvendando as ideias probabilísticas e estatísticas na educação de infância*. Vila Nova de Gaia: Gailivro.

Lüdke, M., André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em Educação. Abordagens Qualitativas*. São Paulo: E. P. U.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

M

Mata, S. (2012). O Ensino da Matemática na Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico. Relatório de Estágio, Universidade dos Açores.

Matos, J. M., & Serrazina, M. (1996). *Didáctica da Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.

McIntosh, A., Reys, B., & Reys., R (1992). A proposed Framework for examinig basic number sense. *For the Learning of Mathematics*, 12, (3), 2-7.

ME-DGIDC. (2010). Metas de Aprendizagem.

Mendes, M., & Delgado. C. (2008). *Geometria:Textos de apoio para educadores de infância*. Lisboa: MEducação - DGIDC.

Merriam, S. (1988). *Case Study Research in Education: A Qualitative Approach*. San Francisco: Jossey Bass Publishers.

Miguel A. (1998). *Qualidade em educação infantil*. Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed.

Moreira, D., & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à Matemática no Jardim de Infância*. Lisboa: Universidade Aberta.

Moreira, M., & Rosa, P. (2009-2016). *Pesquisa em Ensino: Métodos Qualitativos e Quantitativos*. Subsídios Metodológicos para o Professor Pesquisador em Ensino de Ciências. Brasil: Editora Poro Alegre.

N

National Council of Teachers of Mathematics (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: APM

O

Oliveira, I. (2004). A Matemática e a Educação Pré-Escolar. Em D. Moreira, & I. Oliveira, *O Jogo e a Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.

P

Pacheco, J. (1995). *O pensamento e a ação do professor*. Porto: Porto Editora.

Palincsar, A., Brown, A. & Campione, J. (1993). “First-grade dialogues for Knowledge Acquisition and Use”, In Ellice A. Forman, Norris Minick e C.Addision Stone (Ed.), *Contexts for Learning* (pp.43-57). New York: Oxford University Pres.

Patton, M. (2002). *Qualitative evaluation methods*. Newbury Park: Sage.

Pombo, O., Guimarães, H. M., & Levy, T. (1993). *A Interdisciplinaridade: Reflexão e Experiência*. Lisboa: Texto Editora.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Ponte, J. (1994). O estudo de caso na investigação e educação matemática. *Quadrante*, 3 (1), 3-18.

Ponte, J. P., & Sousa, H. (2010). Uma oportunidade de mudança na Matemática do ensino básico. In GTI (Org.), *O professor e o programa de Matemática do ensino básico*. Lisboa: APM.

Q

Quinta e Costa, M., Ribeiro, V., & Monteiro, I. (2015). *A Promoção da Atitude Interdisciplinar no Ensino do Estudo do Meio - Um projeto de Invesigação*. Educação, Territórios e Desenvolvimento Humano: Atas do I Seminário Internacional (pp. 779-789).

R

Resendes, L. (2002). *Diferenciação Pedagógica*. Lisboa: Universidade Aberta

Richardson, R. (199). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. (3. Ed) (p. 327). São Paulo: Atlas.

Rodrigues, M. (2010). *O Sentido de um número: Uma experiência de aprendizagem e desenvolvimento no pré-escolar*. Dissertação de Doutoramento inédito. Universidade da Estremadura. Faculdade de Ciências de la Educación.

Rolim, A. A., Guerra, S. S. & Tassigny, M. M. (2008). Uma leitura de Vygotsky sobre o brincar na aprendizagem e no desenvolvimento infantil. *Revista Humanidades*, 23, 2, pp.176-180.

S

Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/ Direção-Geral da Educação.

Sim-Sim, I. (1998). *Desenvolvimento da Linguagem*. Lisboa: Universidade Aberta.

Sousa, A. B. (2009). *Investigação em Educação*. Lisboa: Livros Horizonte.

Spodek, B. & Saracho, O. N. (1998). *Ensinando crianças de três a oito anos*. Porto Alegre: Artmed.

Stake, R. (2009). *A Arte da Investigação com Estudos de Caso*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

U

Urra, J. (2010). *Educar com bom senso*. Lisboa: A Esfera dos Livros.

V

Vale, I. (2002). *Materiais Manipuláveis*. Local: Instituto Politécnico de Viana do Castelo.

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Vale, I. (2004). Algumas Notas sobre a Investigação Qualitativa em Educação Matemática, O estudo de Caso. *Revista da Escola Superior de Educação de Viana do Castelo*, 5, 171-200.

Vasconcelos, R. (2017). *Artistas de Palmo e Meio: Artes Plásticas no Jardim de Infância*.

Vygotsky L.S. (1978). *Mind in Society- The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge MA: HarvardUniversity Press.

Walle, J., Karp, K., & Bay-Williams, J. (2010). *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally* (7th ed.). USA: Pearson.

Y

Yin, R. (2009). *Case Study Research: Design and Methodos* (4 th Edition). Newburg Park, CA: Sage.

SITOGRAFIA

UNICEF. (1989). A Convenção sobre os Direitos da Criança.

Apêndices

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Apêndice A

Guião de Entrevista à Educadora Cooperante

Estagiária/Investigadora: Adriana Relvas

Educadora: Educadora Cooperante

Local da entrevista: Instituição onde decorre a PES III

Duração estimada: 25 minutos

Dia: 23 de janeiro de 2020

A presente entrevista dirige-se à educadora cooperante, tendo por vista perceber as conceções da educadora em relação ao domínio da matemática, bem como a sua opinião em relação à prática da aluna estagiária. A mesma insere-se no âmbito das unidades curriculares de Prática de Ensino Supervisionada III e de Seminário de Investigação Educacional.

Objetivos da entrevista:

- Recolher dados académicos e profissionais da educadora;
- Caracterizar o perfil e a prática da educadora;
- Perceber quais as conceções da educadora relativamente ao domínio da matemática;
- Saber a opinião da educadora em relação à prática da estagiária.

Observações:

- Garantir a confidencialidade do entrevistado;

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Blocos	Objetivos	Questões
A.	Legitimar Garantia de anonimato	Autorização para gravar
B.	Conhecer a dados biográficos e formação acadêmica da educadora cooperante.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quantos anos de serviço tem? 2. Em que locais já trabalhou? 3. No seu currículo de formação teve matemática? Caso tenha tido, o que foi mais relevante para si? 4. Frequentou ações de formação relacionadas com o domínio da matemática aplicadas ao pré-escolar? No caso de ter frequentado qual o contributo para a sua prática?
C.	Questionar sobre a importância do ensino da matemática na educação de infância.	<ol style="list-style-type: none"> 5. Considera importante a aprendizagem da matemática no desenvolvimento das crianças em idade pré-escolar? Explicitar porquê.
D.	Conhecer a prática da educadora cooperante no que respeita à realização de propostas de atividades, tendo conta este domínio.	<ol style="list-style-type: none"> 6. Na sua prática profissional sente-se à vontade a trabalhar matemática? Se sim, qual é o tema? 7. Como desenvolve esse domínio? 8. Sente lacunas na sua formação em relação a este domínio? Se, sim quais?
E.	Relevância/ pertinência do projeto realizado pela aluna estagiária.	<ol style="list-style-type: none"> 9. Considera se a prática da estagiária foi significativa neste domínio? Se sim explicita. 10. Considera que os materiais utilizados, pela aluna estagiária, potenciaram/ motivaram as crianças para o envolvimento nas propostas de

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

	Recolha de informações sobre os materiais e estratégias utilizados pela aluna estagiária.	atividades realizadas? Se sim, como? e porquê?
F.	Opinião da educadora cooperante em relação à prática da estagiária.	11. Quais os pontos positivos que retira da metodologia utilizada pela estagiária? Quais as lacunas? E quais as suas sugestões de melhoria?

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Transcrição da entrevista

Investigadora: Quantos anos de serviço tem?

Educadora Cooperante: Tenho 18 anos de serviço e uns meses...

Investigadora: Em que locais já trabalhou?

Educadora Cooperante: O meu primeiro local de trabalho foi num infantário em Loures chamado Rosa Azul, onde estive apenas uns meses porque não me identifiquei com as normas e condutas daquele estabelecimento. Depois fui trabalhar para a Nuclisol- Jean Piaget em Chelas e trabalhei lá 1 ano e meio. Em janeiro de 2002 fui chamada para um lugar na ilha da Madeira, e estive lá 12 anos e meio.

No tempo em que estive na madeira trabalhei cerca de 5 anos numa escola básica no Covão, em Câmara de Lobos, e também trabalhei um ano num jardim-de-infância. Depois disso trabalhei os restantes anos numa escola no Concelho da Ribeira Brava, onde gostei muito de trabalhar... Nesse ano concorri para o continente e fiquei colocada dois anos no Agrupamento Braamcamp Freire em Odivelas. Depois resolvi concorrer novamente, e efetivei no Agrupamento onde estou agora, Agrupamento General Humberto Delgado, onde já estou aqui há três anos.

Investigadora: No seu currículo de formação teve matemática? Caso tenha tido, o que foi mais relevante para si?

Educadora Cooperante: Sim tive... tive duas cadeiras. Uma de matemática geral e uma específica ao pré-escolar. Acho que também foi uma cadeira semestral... lembro-me de dar alguns conceitos, realizar uns jogos, dobragens, etc...

Investigadora: Frequentou ações de formação relacionadas com o domínio da matemática aplicadas ao pré-escolar? No caso de ter frequentado qual o contributo para a sua prática?

Educadora Cooperante: Não realizei nenhuma nessa área. Sinto que estou em falha nesta área...

Investigadora: Considera importante a aprendizagem da matemática no desenvolvimento das crianças em idade pré-escolar? Explicitar porquê.

Educadora Cooperante: Acho muito importante, porque é uma das disciplinas onde as crianças têm mais dificuldade nos diferentes ciclos de ensino ... ou seja, acho a uma boa promoção dos conceitos e noções matemáticas no jardim-de-infância, vão influenciar certamente as aprendizagens no futuro...

Investigadora: Na sua prática profissional sente-se à vontade a trabalhar matemática? Se sim, qual é o tema?

Educadora Cooperante: Sim, gosto de trabalhar a matemática de uma forma geral. Em relação ao tema que mais gosto de trabalhar com as crianças ... é sem dúvida a parte do número, o sentido de número! É a área que trabalho mais diariamente!

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Em relação às outras áreas... A parte de organização e tratamento de dados, também trabalho, basicamente sempre que se faz uma salada de fruta, ou quando se faz contagem do número de meninas e de meninos, ou se fazemos uma tabela...

A geometria trabalho nas noções básicas que usamos diariamente, mas que nem sempre as crianças sabem... Se pensarmos bem, usamos a matemática para tudo nas nossas rotinas de sala...

Investigadora: Como desenvolve esse domínio?

Educadora Cooperante: No trabalho diário nas rotinas de sala...através do jogo, das brincadeiras do dia-a-dia, no faz de conta, nos blocos, a brincar na mercearia, mais... Estão sempre a trabalhar o número, a somar e subtrair, as medidas, as noções matemáticas, muito por aí.

Investigadora: Sente lacunas na sua formação em relação a este domínio? Se, sim quais?

Educadora Cooperante: Na formação que tive, sinto que sim...tenho melhorado através da pesquisa contínua das orientações curriculares, que nos dão uma grande base de apoio à nossa prática pedagógica...

Investigadora: Considera se a prática da estagiária foi significativa neste domínio? Se sim explicita.

Educadora Cooperante: Foi sim... Já trabalhava este domínio diariamente, mas a Adriana trabalhou de forma clara, precisa e simples, se calhar com um olhar mais crítico.

Investigadora: Considera que os materiais utilizados, pela aluna estagiária, potenciaram/ motivaram as crianças para o envolvimento nas propostas de atividades realizadas? Se sim, como? e porquê?

Educadora Cooperante: Sim, os materiais que utilizaste motivaram as crianças, até porque tu tentaste construir os materiais com as crianças.

Logo aí tem outro valor para eles! Fazer parte integrante da construção do material das atividades, entusiasma-os.

Investigadora: Quais os pontos positivos que retira da metodologia utilizada pela estagiária? Quais as lacunas? E quais as suas sugestões de melhoria?

Educadora Cooperante: A Adriana trabalhou muito o apoio direto às crianças. Trabalhou de forma mais individualizada de modo a ajudar as crianças que tinham maior dificuldade a superar as suas lacunas...

A sugestão de melhoria que lhe dou é sentir-se segura no que está a fazer, tentar não fazer atividades muito elaboradas.... Sei que a Adriana vai ser uma boa educadora.

Análise da Entrevista

Blocos	Objetivos	Questões	Indicadores	Unidades de Registo
A.	Legitimar	Autorização para gravar Garantia de Anonimato
B.	Conhecer a dados biográficos e formação académica da educadora cooperante.	1. Quantos anos de serviço tem? 2. Em que locais já trabalhou?	Conhecer o tempo de serviço. Identificar a tipologia dos locais onde já trabalhou.	<p>“Tenho 18 anos de serviço e uns meses...”</p> <p>“ (...) num infantário em Loures chamado Rosa Azul” onde apenas estive uns meses.(...)”</p> <p>“ (...) a Nuclisol- Jean Piaget em Chelas” e trabalhei lá 1 ano e meio”</p> <p>“Em janeiro de 2002 fui chamada para um lugar na ilha da Madeira, e estive lá 12 anos e meio”.</p> <p>“ (...)na Madeira trabalhei cerca de 5 anos numa escola básica no Covão, em Câmara de Lobos (...) um ano num jardim-de-infância.”</p>

			<p>“(...) trabalhei os restantes anos numa escola no Concelho da Ribeira Brava (...)”</p> <p>“(...) concorri para o continente e fiquei colocada dois anos no Agrupamento Braamcamp Freire em Odivelas.”</p> <p>“(...) efetivei no Agrupamento onde estou agora, Agrupamento General Humberto Delgado (...)”</p>
	<p>3. No seu currículo de formação teve matemática ? Caso tenha tido, o que foi mais relevante para si?</p>	<p>Pretende-se conhecer se teve formação matemática e identificar aspetos mais relevantes dessa formação</p>	<p>“Sim tive... tive duas cadeiras.”</p> <p>“(...) lembro-me de dar alguns conceitos, realizar uns jogos, dobragens, etc...”</p>
	<p>4. Frequentou ações de formação relacionada s com o domínio da matemática aplicadas ao pré-escolar? No caso de ter frequentado qual o contributo</p>	<p>Pretende-se identificar ações de formação contínua que frequentou no domínio da matemática aplicadas ao pré-escolar.</p> <p>Pretende-se conhecer os contributos das ações para a sua prática.</p>	<p>“Não realizei nenhuma nessa área”.</p>

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

		para a sua prática?		
C.	Questionar sobre a importância do ensino da matemática na educação de infância.	5. Considera importante a aprendizagem em da Matemática no desenvolvimento das crianças em idade pré-escolar? Explicitar porquê.	Pretende-se conhecer se acha importante a aprendizagem da Matemática no desenvolvimento das crianças em idade pré-escola e a sua explicação.	<p>“Acho muito importante (...)”</p> <p>“(...) é uma das disciplinas onde as crianças têm mais dificuldade nos diferentes ciclos de ensino (...)”</p> <p>“(...) uma boa promoção dos conceitos e noções matemáticas no jardim-de-infância, vão influenciar (...) aprendizagens no futuro ...”</p>
D.	Conhecer a prática da educadora cooperativa no que respeita à realização de propostas de atividades, tendo conta	6. Na sua prática profissional sente-se à vontade a trabalhar matemática? Se sim, qual é o tema? 7. Como desenvolve esse domínio?	<p>Pretende-se conhecer o seu à vontade a trabalhar matemática.</p> <p>Pretende-se conhecer qual o tema.</p> <p>Conhecer como desenvolve o domínio da matemática.</p>	<p>“Sim, gosto de trabalhar a matemática de uma forma geral.”</p> <p>“(...) é sem dúvida a parte do número, o sentido de número de número.”</p> <p>“No trabalho diário nas rotinas de sala (...)”</p>

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

	este domínio.	8. Sente lacunas na sua formação em relação a este domínio? Se, sim quais?	Conhecer se tem as lacunas na sua formação. Conhecer quais são as lacunas.	“(...) através do jogo, das brincadeiras do dia-a-dia, no faz de conta, nos blocos, a brincar na mercearia, mais...” “Na formação que tive, sinto que sim (...)” “Tenho melhorado através da pesquisa contínua das orientações curriculares, que nos dão uma grande base de apoio à nossa prática pedagógica...”
E.	Relevância/pertinência do projeto realizado pela aluna estagiária. Recolha de informações sobre os materiais e estratégias utilizados pela	9. Considera se a prática da estagiária foi significativa neste domínio? Se sim explicita. 10. Considera que os materiais utilizados, pela aluna estagiária, potenciaram/motivaram as crianças para o envolvimento nas propostas de atividades realizadas?	Conhecer a sua opinião em relação à prática da estagiária. Conhecer a opinião da educadora cooperante em relação aos materiais utilizados pela estagiária, e se os mesmos motivaram as crianças.	“(...) a Adriana trabalhou de forma clara, precisa e simples, se calhar com um olhar mais crítico.” “(...) os materiais que utilizaste motivaram as crianças, até porque tu tentaste construir os materiais com as crianças.” “Fazer parte integrante da construção do

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

	aluna estagiária.	Se sim, como? e porquê?		material das atividades, entusiasma-os.”
F.	Opinião da educadora cooperante em relação à prática da estagiária.	11. Quais os pontos positivos que retira da metodologia utilizada pela estagiária? Quais as lacunas? E quais as suas sugestões de melhoria?	Conhecer os pontos positivos da metodologia utilizada pela estagiária. Conhecer as lacunas. Conhecer as suas sugestões de melhoria.	“(…) trabalhou de forma mais individualizada de modo a ajudar as crianças que tinham maior dificuldade a superar as suas lacunas...”. “(…) é sentir-se segura no que está a fazer, tentar não fazer atividades muito elaboradas...”

Apêndice B

Planificação da Atividade “A escolha da minha flor”

Planificação nº1		Dia: 1 de Abril de 2019		Horário: 9h-15.30			
		Intervenientes: Educadora, Estagiária e Criança		Temática: “A escolha da minha flor” Grupo: crianças entre os 3 e os 6 anos			
Áreas de conteúdo	Conteúdos (Integrados nas OCPE’S.)	Objetivos	Estratégias/atividades/procedimentos	Recursos humanos/Materiais	Tempo	Espaço	Crítérios de Avaliação (para observar)
Expressão e Comunicação Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita	Comunicação oral	<ul style="list-style-type: none"> Compreender mensagens orais em situações diversas de comunicação 	<p style="text-align: center;">Manhã</p> <ul style="list-style-type: none"> Diálogo com as crianças, em grande grupo, sobre a investigação que iremos desenvolver com elas, referentes às áreas do Conhecimento do Mundo e Matemática; Conversa sobre os dois tipos de sementes que iram plantar, posteriormente. 		20min	Tapete	Compressão da mensagem orais em situações diversas de comunicação
Expressão e Comunicação Domínio da Matemática	Organização e tratamento de dados	<ul style="list-style-type: none"> Recolher informação pertinente para dar resposta a questão colocadas, recorrendo a metodologias (listagens, desenhos, etc); Utilizar gráficos e tabelas simples para organizar informação recolhida e interpretá-los de modo a dar resposta às questões colocadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Fazer um gráfico pictograma, em grande grupo, da votação dos dois tipos de flores escolhidas; Análise, em grande grupo, do registo no gráfico/contagem dos votos. 	<ul style="list-style-type: none"> Gráfico em cartolina; Moldes dos dois tipos de flor a semear; Fita cola dupla. 	25min	Tapete	<p>Compreender se as crianças sabem a sequência numérica;</p> <p>Participação em atividades de forma individual ou em grupo.</p>

Apêndice C

Planificação da Atividade “A Minha Altura”

Planificação nº4		Dia: 23 de Abril a 3 de Maio de 2019		Horário: 9h-15.30			
		Intervenientes: Educadora, Estagiária e Criança		Temática: “A minha altura” Grupo: crianças entre os 3 e os 6 anos			
Áreas de conteúdo	Conteúdos (Integrados nas OCPE’S.)	Objetivos	Estratégias/atividades/procedimentos	Recursos humanos/Materiais	Tempo	Espaço	CrITÉrios de Avaliação (para observar)
Expressão e Comunicação	Comunicação oral	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender mensagens orais em situações diversas de comunicação 	<p style="text-align: center;">Manhã</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diálogo com as crianças, em grande grupo, sobre o tema a trabalhar na atividade, relativa à Matemática. • Explicar a atividade ao grupo: <p style="text-align: center;">1º Fase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juntar as crianças a pares; • Primeiro uma deita-se sobre o papel de cenário e a outra contorna o seu corpo com caneta de feltro; • Depois a que se encontrava deitada será medida com uma fita métrica, descobrindo a sua altura; 	<ul style="list-style-type: none"> • Duas garrafas de plásticos (uma mais pequena e outra maior) • Papel de cenário; • Caneta de feltro; • Fita métrica; 	20min	Tapete	Compressão da mensagem orais em situações diversas de comunicação;
Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita					Artes das Visuais	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a motricidade e o controlo ao contornar um objeto; 	20min

Domínio da Matemática	Medida	<ul style="list-style-type: none"> • Usar unidades de medida para responder a necessidades; 	<ul style="list-style-type: none"> • Por último, a criança escreve o seu nome e a sua altura no desenho do contorno do seu corpo, no papel de cenário. <p>Todo o processo será repetido pela outra criança.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caneta de Feltro; 			Capacidade do domínio da linguagem escrita
Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita	Abordagem à escrita	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionalidade da escrita e da sua utilização em contexto; 					
Expressão e Comunicação	Artes Visuais	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver capacidades expressivas e criativas através de experimentações e produções plásticas; • Promover a utilização de diferentes técnicas de pintura; 	<p style="text-align: center;">2º Fase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pintar o desenho do contorno do seu corpo com tintas, utilizando a técnica da carimbagem com a borracha de lápis de carvão; 	<ul style="list-style-type: none"> • Tintas; • Borracha de lápis; 	20 min		Criatividade individual;
Domínio da Educação Artística			<p style="text-align: center;">3º Fase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juntar as crianças nas mesas de trabalho, em pequeno grupo; • Dar a cada criança, uma fita métrica, anteriormente recortada por mim; 	<ul style="list-style-type: none"> • Lápis de cor • Moldes de fita métrica • Cola de batom 			Demonstra curiosidade interesse pelo que o rodeia;
Domínio da Matemática	Números e operações	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a ordem do número; 			20min	Mesas de Trabalho	Compreender se as crianças sabem a sequência numérica;

<p>Expressão e Comunicação</p> <p>Domínio da Educação Artística</p>	<p>Artes Visuais</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a criatividade; 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicar a altura da criança e pedir para a mesma identificar na fita métrica, dando algumas indicações; • Pedir para pintar com lápis de cor, cada retângulo da fita métrica; <p>Pedir para ordenar e colar as tiras da fita métrica;</p>				
<p>Expressão e Comunicação</p> <p>Domínio da Matemática</p>	<p>Medida</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender que os objetos têm atributos mesuráveis que permitem compará-los e ordená-los; • Organizar um objeto por alturas de forma crescente; 	<p style="text-align: center;">4º Fase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juntar as crianças em grande grupo, e deixá-las, autonomamente, ordenarem-se do mais baixo para o mais alto (crescente), dando apenas algumas indicações de como podem verificar a altura; • Colar por ordem das alturas as fitas métricas numa cartolina; • Colar o desenho do contorno do corpo, reduzido e impresso, em cima de cada tira correspondente à criança; • Colocar no placar da sala. 		<p>30 min</p>		<p>Participação em atividades de forma individual ou em grupo;</p> <p>Distinção entre o baixo e o alto.</p>

Apêndice D

Planificação da Atividade “O Puzzle dos números- Constrói-me”

Planificação nº11		Dia: 3 de junho 2019		Horário: 9h- 12h			
		Intervenientes: Educadora, Estagiária e Criança		Temática: “O Puzzle dos números- Constrói-me” Grupo: crianças entre os 3 e os 6 anos			
Áreas de conteúdo	Conteúdos (Integrados nas OCPE’S.)	Objetivos	Estratégias/atividades/procedimentos	Recursos humanos/Materiais	Tempo	Espaço	Crítérios de Avaliação (para observar)
Expressão e Comunicação Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita Domínio Matemática Área da Formação Pessoal e Social	Comunicação oral Números e operações Consciência de si como aprendiz	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender mensagens orais em situações diversas de comunicação; • Identificar os números, a partir do desenho; • Ser capaz de seguir, atentamente, orientações de trabalho; 	<p>Manhã 1º Fase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conversa, em grande grupo, sobre a dificuldade de identificação dos números; • Mostrar vários números e pedir às crianças, individualmente e em conjunto, para dizerem o nome do número; • Mostrar às crianças os vários puzzles, montados, dos números e explicar que partir dos puzzles iriam realizar um jogo. <p>2º Fase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pedir às crianças para se sentarem nas mesas de trabalho, divididas por 3 grupo; • Explicar em que iria consistir a atividade antes do jogo: 	<ul style="list-style-type: none"> • Puzzles; • Molde dos números. 	30min	Tapete	<p>Compressão da mensagem orais em situações diversas de comunicação;</p> <p>Ouve atentamente a explicação da atividade;</p> <p>Identifica os números;</p> <p>Observar se sabem contar até 25 (número total de crianças da sala);</p>

Expressão e Comunicação	Artes Visuais	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de participar, de forma autónoma, na atividade. • Explorar a pintura através de diferentes materiais (madeira) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pintar os números e as respetivas bolinhas; - Identificar o número; - Desenhar a quantidade de bolinhas no puzzle dos números que não tinham e depois pintá-las; • Distribuir os vários puzzles e canetas de feltro pelas crianças; • Pedir para, individualmente, dizerem o seu número em voz alta; • Pedir para pintarem o desenho do número; • Descolar as várias peças dos puzzles; • Dar a cada criança um puzzle diferente do que pintou; • Explicar em que iria consistir o jogo: <ul style="list-style-type: none"> - Construção do puzzle do número • Dar início ao jogo; • Colocar os puzzles numa caixa e colocar na área dos jogos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Puzzles • Canetas de feltro; • Fita-cola; • Caixa do puzzle. 		Mesas de Trabalho	<p>Capacidade de saber escutar e seguir orientações;</p> <p>Domina a motricidade fina na pintura de superfícies diferentes;</p>
Domínio da Educação Artística							
Domínio Matemática	Números e Operações	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar quantidades através de diferentes formas de representação (contagens). • Controlar movimentos de perícia e manipulação como: juntar com precisão; • Cooperar com os colegas em situações de jogo, envolvendo-se no trabalho de equipa. 					
Domínio da Educação Física							<p>Participação em atividades de forma individual;</p>

Apêndice E- Planificação da Atividade “A quantidade das frutas nos cestos”

Planificação diária		Dia: 03 a 05 de dezembro de 2019		Horário: 9h-15.30			
		Intervenientes: Educadora, Estagiária e 25 Criança		Faixa etária: 3, 4, 5 e 6 anos		Tema: “A quantidade das frutas”	
Áreas de conteúdo	Conteúdos (Integrados nas OCPE’S.)	Objetivos	Estratégias/atividades/procedimentos	Recursos humanos/Materiais	Tempo	Espaço	Avaliação
<p>Formação Pessoal e Social</p> <p>Música</p> <p>Expressão e Comunicação</p> <p>Linguagem Oral e Abordagem à escrita</p>	<p>Consciência de si próprio como aprendente</p> <p>Comunicação Oral</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Participar em atividade de forma individual ou em grupo; • Cantar canções com controlo progressivo da melodia, da estrutura rítmica e da respiração; • Compreender mensagens orais em situações diversas de comunicação; • Usar a linguagem 	<ul style="list-style-type: none"> • Acolhimento; • Sentar o grupo no tapete; • Nomear o ajudante do dia; • Contagem do número total de crianças presentes na sala e por género: feminino e masculino. • Marcar o dia da semana; • Cantar a canção do “Bom Dia” associando a mesma a gestos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro das presenças; • Mapa dos dias da semana; • Canetas; • Números para a construção da data; 	9h00-9h30	Tapete	<p>Observar como a criança manifesta interesse e atenção, e como participa em atividades de forma individual ou em grupo;</p> <p>Observar como a(s) criança(s) cantam canções com controlo progressivo da melodia, da estrutura rítmica e da respiração;</p> <p>Compreende mensagens orais em situação diversas de comunicação;</p>

Matemática	Números e operações	<p>oral em contexto;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar quantidades através de contagens 	<p style="text-align: center;">1º Parte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecionar os participantes da investigação; • Diálogo, individual, com as crianças, sobre as frutas e os cestos das frutas utilizados na atividade anterior; • Colocar em cima da mesa a caixa com os vários moldes de frutas (maçã, pera e banana) e os dois moldes dos cestos das frutas; • Pedir à criança para colocar a quantidade que quiser das diversas frutas (maçã, pera e banana) nos dois cestos; • Fazer várias questões às crianças sobre as frutas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Qual a quantidade do total de frutas no 1º cesto? e no 2º cesto? 2. Quantas frutas existem nos dois cestos? 3. Em que cesto existe maior quantidade de fruta? 4. Qual a fruta que existe em maior quantidade no cesto 1? E em menor? 5. Qual a fruta que existe em maior quantidade no cesto 2? E em menor? 	<ul style="list-style-type: none"> • Moldes de frutas: maçã, pera e banana; • Molde de cesto de fruta; • Folhas brancas; • Lápis de cor; • Lápis de carvão; 	<p>9h30-10h40</p>	<p>Mesa de trabalho</p>	<p>Observar se sabem contar até 25 (número total de crianças da sala);</p>
Expressão e Comunicação	Comunicação oral	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender mensagens orais em situações diversas de comunicação; • Usar a linguagem oral em contexto; 					<p>Compressão da mensagem orais em situações diversas de comunicação;</p>
Linguagem Oral e Abordagem à Escrita		<ul style="list-style-type: none"> • Identificar quantidades através de contagens; • Comparar as quantidades; • Resolver problemas, que envolvam pequenas quantidades, com recurso à 					<p>Responde adequadamente apresentado as suas ideias e saberes;</p>
Expressão e Comunicação	Números e operações						
Matemática	Números e operações						<p>Usar a linguagem oral em contexto, conseguindo comunicar eficazmente de modo adequado à situação;</p>

<p>Linguagem Oral e Abordagem à Escrita</p>	<p>Funcionalidade da escrita e sua utilização em contexto</p>	<p>adição e subtração;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usa a escrita com diferentes funcionalidades na atividade; 	<p>6. Quantas frutas de cada é necessário colocar num cesto ou nouro para ficarem os dois com a mesma quantidade de frutas?</p> <p>7. Se retirarmos as bananas do 1º cesto com quantas frutas ficamos no total desse cesto?</p> <p>8. Se acrescentarmos uma fruta de cada no 1º cesto, com quantas frutas ficamos no total desse cesto?</p> <p>9. Se retiramos as maçãs do 2º cesto com quantas frutas ficamos no total desse cesto?</p> <p>10. Se retiramos 2 frutas de cada do 2º cesto, com quantas frutas ficamos no total desse cesto?</p>				<p>Capacidade para reproduzir um objeto;</p> <p>Capacidade de expressar o que reproduz;</p> <p>Responde às questões colocadas;</p>
<p>Artes Visuais</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolve capacidades expressivas e criativas através de produções. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pedir à criança para fazer o registo da sua resposta na folha branca. 				<p>Capacidade de registar o que disse oralmente;</p> <p>Capacidade de compreender o que fez.</p>

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Apêndice F

Transcrição do registo de vídeo no dia 4 de dezembro de 2019

Atividade da Criança P.C

Aluna Estagiária: “Então vamos lá começar! Podes escolher as frutas que queres colocar nos dois cestos das frutas.”

P.C: “Mas posso escolher tudo”

Aluna Estagiária: “Sim, podes as bananas, as maçãs e a maçãs, a quantidade que quiseres”

(a criança colocou a frutas no cesto)

Aluna Estagiária: “Boa, então agora eu vou fazer várias perguntas e tu respondes o que souberes sim?”

P.C: “sim”

Aluna Estagiária: “Qual a quantidade do total de frutas no 1º cesto e no 2º cesto?”

(a criança olhou e não respondeu)

“Quantas frutas tens no cesto 1?”

P.C: (olhou para cesto) “Três”

Aluna Estagiária: “Boa, então podes registar no papel.”

P.C: “Um 3?”

Aluna Estagiária: “O que tu quiseres para identificar o 3.”

Aluna Estagiária: “Então e no cesto dois?”

P.C: (olhou para cesto) “Quatro”

Aluna Estagiária: “Tens quatro, tens a certeza?”

P.C: (olhou para o cesto) “Cinco”

Aluna Estagiária: “Então podes fazer os registos”

(a criança desenhou cinco bolinhas)

Aluna Estagiária: “Boa! Então e agora quantas frutas existem nos dois cestos?”

P.C: (olhou para cesto) “Oito” (escreveu o número oito)

Aluna Estagiária: “Muito bem! Outra pergunta, em que cesto existe maior quantidade de fruta?”

P.C: (olhou para os dois cestos e apontou para o segundo cesto) “Neste, cinco frutas.”

Aluna Estagiária: “Então agora vamos só olhar para o cesto 1. Vais-me dizer qual a fruta que existe em maior quantidade no cesto 1?”

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

P.C: (olhou para o cesto) “As peras...”

Aluna Estagiária: “E em menor?”

P.C: (olhou para o cesto) “Maça...”

Aluna Estagiária: “E no cesto dois? Qual a fruta que tens em maior quantidade?”

P.C: “As bananas?”

Aluna Estagiária: “E em menor?”

P.C: “A pera”

Aluna Estagiária: “Muito bem! Então agora vamos olhar para os dois cestos, e vais-me dizer quantas frutas de cada é necessário colocar num cesto ou noutro para ficarem os dois com a mesma quantidade de frutas?”

(olhou os cestos e não respondeu)

Aluna Estagiária: “Percebeste a pergunta?”

(a criança abanou a cabeça, mas não percebeu)

Aluna Estagiária: “(apontou para os dois) quantas frutas tens que pôr neste cesto e no outro para os dois ficarem com a mesma quantidade de frutas?”

(a criança pegou nos moldes das frutas e colocou nos cestos)

Aluna Estagiária: “Com quantas frutas ficamos em cada cesto?”

P.C: “(olhou para o 1º cesto) Quatro”

Aluna Estagiária: “E no outro? “

P.C: “(olhou para o outro e contou oralmente) Oito”

Aluna Estagiária: “Temos a mesma quantidade de frutas nos dois cestos?”

P.C: “Não”

Aluna Estagiária: “Não, pois não?! (tirou as frutas que estavam a mais) Então o que que temos que fazer neste cesto para ficar com as mesmas frutas que o outro?”

P.C: “Temos que pôr duas peras”

Aluna Estagiária: “Mas ainda não está com a mesma quantidade, pois não? O que que ainda temos que fazer?”

P.C: (colocou uma maça)

Aluna Estagiária: “Boa!! Então, mas ainda não estão os dois cestos com as mesmas quantidades de frutas?”

P.C: (olhou para os dois cestos) Faltam as bananas neste cesto!

Aluna Estagiária: “Quantas?”

P.C: “Quatro”

Aluna Estagiária: “Boa. E achas que agora já temos a mesma quantidade de frutas nos dois cestos?”

P.C: “(olhou para os dois cestos) Sim!”

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Aluna Estagiária: “Boa. Agora vamos só olhar para o cesto um. Se retirarmos as bananas deste cesto com quantas frutas ficamos no total?”

P.C: “(olhou para o cesto) Três!”

Aluna Estagiária: “Boa. E se acrescentarmos uma fruta de cada no 1º cesto, com quantas frutas ficamos no total desse cesto? Podes usar as frutas para te ajudar.

P.C: “(olhou para o cesto e contou de cabeça) Oito”

Aluna Estagiária: “Tens a certeza? Então a acrescenta lá as frutas para ver.”

P.C: “(acrescentou as frutas) São três frutas!”

Aluna Estagiária: “Sim acrescentámos três frutas, mas agora no total estão quantas?”

P.C: “(contou apontando com o dedo) São dez!”

Aluna Estagiária: “Então não eram oito, pois não?”

P.C: “Não!”

Aluna Estagiária: “Então agora no cesto dois, se retiramos as maçãs do com quantas frutas ficamos no total desse cesto?”

P.C: “Cinco”

Aluna Estagiária: “Então agora vamos para a última pergunta. Se retiramos 2 frutas de cada do 2º cesto, com quantas frutas ficamos no total desse cesto?”

P.C: “(Tirou as frutas) humm duas bananas.”

Atividade da Criança L.R

Aluna Estagiária: “Então a L.R vai pôr nos dois cestos das frutas as frutas que quiser.”

(a criança à medida que colocava dizia o nome das frutas)

Aluna Estagiária: “Boa, então e quantas frutas a L.R tem dentro do 1º cesto?”

L.R: “(a criança contou com o dedo indicador o total de frutas) Uma, duas, três, quatro, cinco..”

Aluna Estagiária: “Muito bem, então temos quantas frutas?”

L.R: (A criança fez o gesto com a mão)

Aluna Estagiária: “Então agora vamos fazer o registo papel!”

L.R: (A criança escreveu o número cinco)

Aluna Estagiária: “Neste cesto, qual é a fruta que a L.R tem em maior quantidade?”

L.R: “Cinco”

Aluna Estagiária: “Sim tens cinco frutas, mas destas frutas qual é que tens em maior quantidade (apontou para as frutas)”

L.R: “(contou apontado com o dedo indicador) Três.”

Aluna Estagiária: “E como se chama essa fruta?”

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

L.R: “Banana”

Aluna Estagiária: “Então e como é que queres representar na folha?”

L.R: (a criança pegou no molde das bananas e fez o seu contorno na folha de registo)

Aluna Estagiária: “Só desenhaste uma, e temos três, como é vamos fazer para representar?”

L.R: “Escrever o três”

Aluna Estagiária: “Boa! Então e agora vamos olhar para os dois cestos, quantas frutas existem nos dois cestos?”

L.R: “(olhou para os dois e apontou para as frutas) Banana, pera, banana, maçã”

Aluna Estagiária: “Mas quantas são?”

L.R: “(olhou para os dois e apontou para as frutas) Uma, duas, três, quatro, cinco...”

Aluna Estagiária: “Sim, mas quantas frutas temos nos dois cestos?”

L.R: “(juntou as frutas em pares e contou as bananas) Uma, duas, três, quatro, cinco, seis...”

Aluna Estagiária: “E as outras?”

L.R: “(contou as restantes) Uma, duas, três, quatro!”

Aluna Estagiária: “(apontou para todas as frutas) Então quantas temos no total? Temos que fazer o quê?”

L.R: “(olhou para as frutas) Não sei...”

Aluna Estagiária: “Então tu juntaste as frutas dos dois cestos e agora eu quero saber o temos que fazer para saber quantas frutas temos aqui”

L.R: “(num tom muito baixinho) Temos que contar”

Aluna Estagiária: “Então tu juntaste as frutas dos dois cestos e agora eu quero saber o temos que fazer para saber quantas frutas temos aqui”

L.R: “(juntou todas as bananas e contou) Uma, duas, três ...seis”

Aluna Estagiária: “Então e as outras frutas? Também estão dentro do cesto”

L.R: “(apontou para as frutas e contou) Uma, duas.. quatro”

Aluna Estagiária: “Mas nós queremos saber todas as frutas”

L.R: “Não sei...”

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Atividade da Criança Y.C

Aluna Estagiária: “Então Y.C a Adriana vai fazer algumas perguntas e tu vais responder. Temos aqui o cesto um e o cesto dois e tu vais pôr nos dois cestos as frutas que quiseres.”

Y.C: “Está bem!”

Aluna Estagiária: “Então agora no cesto um vamos ver quantas frutas tens no total?”

Y.C: “(olhou para o cesto e apontou com o dedo indicador) Uma, duas, três, quatro, cinco..”

Aluna Estagiária: “Então agora vamos fazer o registo papel!”

Y.C: (A criança escreveu o número cinco)

Aluna Estagiária: “Então e no cesto dois?”

Y.C: (olhou para cesto) “Seis”

Aluna Estagiária: “Boa! Então e agora quantas frutas existem nos dois cestos?”

Y.C: (olhou para cesto) “Não sei..”

Aluna Estagiária: “(apontou para os dois cestos) Tens que me dizer quantas frutas temos nos dois cestos. O que que temos que fazer?”

Y.C: (apontou para os cestos) “Contar!”

Aluna Estagiária: “Boa! Então conta lá!”

Y.C: (apontou com o dedo indicador para as frutas) “Uma, duas, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez, onze.”

Aluna Estagiária: “Então quantas existem no total?”

Y.C: “Onze”

Aluna Estagiária: “Então representa lá o número onze!”

Y.C: (a criança escreveu o número na folha)

Aluna Estagiária: “Boa! Então e agora qual é o cesto com maior quantidade de frutas?”

Y.C: “(olhou para os dois cestos) Este!”

Aluna Estagiária: “E tem quantas?”

Y.C: “(apontou para a folha) Seis, que são iguais, mas este (o cesto dois) tem, duas, duas, duas e este (o cesto um) é duas, duas, uma!”

Aluna Estagiária: “Boa! Então e agora no cesto um qual é a fruta que tens em maior quantidade?”

Y.C: “(pontou para as frutas) Estas duas!”

Aluna Estagiária: “E em menor quantidade?”

Y.C: (apontou para as frutas) Esta!

Aluna Estagiária: **Aluna Estagiária:** “E no cesto dois? Qual a fruta que tens em maior quantidade?”

Y.C: (olhou para o cesto) humm tem duas, duas e duas ...

Aluna Estagiária: “Então e o que que isso quer dizer?”

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Y.C: (olhou para o cesto) é igual, são todos dois.

Aluna Estagiária: “Isso quer dizer que têm todos a mesma quantidade e, não é?”

Y.C: “hum sim”

Aluna Estagiária: “Ok! Então agora vamos olhar para os dois cestos, e vais-me dizer quantas frutas de cada é necessário colocar num cesto ou noutro para ficarem os dois com a mesma quantidade de frutas?”

Y.C: Nós temos que buscar uma fruta e pôr, que assim fica igual!”

(colocou a fruta que faltava)

Aluna Estagiária: “Boa, então e no outro cesto temos que acrescentar alguma fruta?”

Y.C: “Não”

Aluna Estagiária: “Boa, então e tiveste que fazer o quê?”

Y.C: “Eu pus uma banana!”

Aluna Estagiária: “Boa! E porquê?”

Y.C: “Porque nesta tinha cinco e nesta tinha seis”

Aluna Estagiária: “Boa, ou seja, colocaste a banana que faltava para...”

Y.C: “Para ficar igual ao outro cesto, o mesmo número!”

Aluna Estagiária: “Boa. Agora vamos só olhar para o cesto um. Se retirarmos as bananas deste cesto com quantas frutas ficamos no total?”

Y.C: “(olhou para o cesto e tirou as bananas) Quatro”

Aluna Estagiária: “Muito bem. E agora se acrescentarmos uma fruta de cada no 1º cesto, com quantas frutas ficamos no total desse cesto?”

Y.C: “(olhou para o cesto e tirou uma fruta)

Aluna Estagiária: “Não, se acrescentarmos, se pusermos mais uma fruta de cada no cesto? Não é retirar.”

Y.C: “(olhou para o cesto) ...

Aluna Estagiária: “Olha bem para o cesto, tens quantas qualidades de fruta?”

Y.C: “Quatro!”

Aluna Estagiária: “Não, que frutas aqui?”

Y.C: “Duas peras e duas maçãs!”

Aluna Estagiária: “Boa, então e se acrescentarmos uma maçã e uma pera, ficamos com quantas frutas?”

Y.C: “Nenhuma!”

Aluna Estagiária: “Tens a certeza? Sabes o que é acrescentar?”

Y.C: “Não!”

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Aluna Estagiária: “Então se colocarmos mais uma fruta de cada?”

Y.C: “(olhou para o cesto)

Aluna Estagiária: “Podes colocar as frutas para veres!”

Y.C: “(colocou as frutas em falta)

Aluna Estagiária: “Então ficamos com quantas frutas?”

Y.C: “(olhou para o cesto) Seis.”

Atividade da Criança Y.P

Aluna Estagiária: “Então Y.P vai pôr nestes dois cestos a quantidade de frutas que quiseres.”

Y.P: “(olhou para os cestos e colocou as frutas)”

Aluna Estagiária: “Boa, então e qual é o total de frutas que temos no do 1º cesto?”

Y.P: “(olhou para mim) três!”

Aluna Estagiária: “Existem só três frutas nesse cesto?”

Y.P: “(abanou a cabeça para um lado e para o outro)”

Aluna Estagiária: “Então quantas frutas existem?”

Y.P: “(olhou e não respondeu)”

Aluna Estagiária: “Então o que temos de fazer para saber quantas frutas existem no cesto?”

Y.P: “Contar!”

Aluna Estagiária: “Boa, então conta lá!”

Y.P: “(apontou com dedo) Uma, duas ... sete”

Aluna Estagiária: “Então quantas frutas existem no cesto?”

Y.P: “Sete.”

Aluna Estagiária: “Boa, então agora representa lá o sete!”

Y.P: “Nãos sei...”

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Aluna Estagiária: “Não sabes fazer o sete, então faz como tu sabes!”

Y.P: “(escreveu um dois)”

Aluna Estagiária: “Então, mas isso é um dois... podes representar o sete de outra forma!”

Y.P: “(olhou para mim)”

Aluna Estagiária: “Então, mas podemos representar o número sete de outra forma, com bolinhas, tracinhos...”

Y.P: “(olhava sem percebera o que era para fazer)”

Aluna Estagiária: “Não estás a perceber o que estou a dizer, pois não?”

Y.P: “Não!”

Aluna Estagiária: “Então a Adriana vai explicar! (peguei no papel e fiz sete traços) Assim com os sete tracinhos representámos o número sete, percebeste?”

Y.P: “Sim”

Aluna Estagiária: “Boa. Agora neste cesto, qual é a fruta que existe em maior quantidade?”

Y.P: “(olhou para o cesto e não respondeu...)”

Aluna Estagiária: “Sabes o que é quantidade?”

Y.P: “Não!”

Aluna Estagiária: “Onde existe mais frutas iguais! A banana a pera ou a maçã”

Y.P: “A maçã!”

Aluna Estagiária: “Tem quantas?”

Y.P: “(Olhou para as futas) Três”

Aluna Estagiária: “E a banana tem quantas?”

Y.P: “Três também!”

Aluna Estagiária: “Então são iguais, não é?”

Y.P: “Sim”

Aluna Estagiária: “Então existem quantas frutas com a mesma quantidade?”

Y.P: “Três, as maçãs e as bananas”

Aluna Estagiária: “Boa! Então e agora vamos olhar para o cesto dois, e vamos ver quantas frutas temos no total?”

Y.P:“(apontou com o dedo)Uma, duas , três....seis!”

Aluna Estagiária: “Então como é que vamos identificar?”

Y.P: “(apontou para os tracinhos que já tinha feito) Assim!”

Aluna Estagiária: “Boa! Então faz lá!”

Y.P: “(Desenhou os tracinhos)”

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Aluna Estagiária: “Então agora no cesto dois, qual é a fruta que existe em maior quantidade?”

Y.P: “A maçã!”

Aluna Estagiária: “Tem quantas?”

Y.P: “Duas”

Aluna Estagiária: “E a pera?”

Y.P: “Duas”

Aluna Estagiária: “E a banana?”

Y.P: “Duas”

Aluna Estagiária: “Então há alguma em maior quantidade? Tem todas o quê?”

Y.P: “Duas!”

Aluna Estagiária: “Então têm todas a mesma?”

Y.P: “Tem igual!”

Aluna Estagiária: “Boa! Então têm todas a mesma quantidade!”

Y.P: “Sim!”

Aluna Estagiária: “Boa! Então agora vamos olhar para os dois cestos, e vais-me dizer quantas frutas de cada é necessário colocar num cesto ou noutra para ficarem os dois com a mesma quantidade de frutas?”

Y.P: “(colocou várias frutas no cesto dois)”

Aluna Estagiária: “Não não, a Adriana disse quantas frutas é preciso colocar neste cesto e neste cesto, para ficarmos com a mesma quantidade de frutas nos dois cestos?”

Y.P: “(abanou a cabeça)”

Aluna Estagiária: “Vamos tirar as frutas que puseste e vamos olhar bem! O que temos que fazer para ficar com a mesma quantidade de frutas nos dois cestos?”

Y.P: “(olhou para mim)”

Aluna Estagiária: “Tens aqui (cesto um) quantas maçãs?”

Y.P: “Três”

Aluna Estagiária: “Boa! E aqui? (cesto dois)”

Y.P: “Duas”

Aluna Estagiária: “Então temos que fazer o quê?”

Y.P: “Pôr três!”

Aluna Estagiária: “Pôr três?”

Y.P: “Mais uma!”

Aluna Estagiária: “Boa! Então acrescenta lá!”

Y.P: “(colocou no cesto dois mais uma pera)”

Aluna Estagiária: “Então e as peras, temos que acrescentar em que cesto?”

Y.P: “(apontou para o cesto dois)”

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

Aluna Estagiária: “Tens a certeza?”

Y.P: “Não, aqui! (apontou para o cesto um)”

Aluna Estagiária: “Então e tens que colocar quantas?”

Y.P: “Mais duas (vez o gesto com os dedos e acrescentou)”

Aluna Estagiária: “Mais duas? Então e assim dicas com a mesma quantidade nos dois cestos?”

Y.P: “(olhou para os cestos) Não!”

Aluna Estagiária: “Então era só preciso acrescentar quantas?”

Y.P: “(Tira uma)

Aluna Estagiária: “Então e as bananas o que temos de fazer para ficar com a mesma quantidade?”

Y.P: “Tirar mais uma!”

Aluna Estagiária: “Mas eu não quero tirar, quero acrescentar para ficar com a mesma quantidade!”

Y.P: “(olhou para mim)

Y.P: “(Apontou para o cesto dois)”

Aluna Estagiária: “Boa! Então acrescenta lá!”

Y.P: “(colocou uma banana)

Aluna Estagiária: “Boa! Então e agora temos os cestos com as mesmas quantidades de frutas?”

Y.P: “Sim!”

Aluna Estagiária: “Então conta lá!”

Y.P: “(apontou com o dedo para o cesto dois) Uma, duas...oito”

Aluna Estagiária: “Boa! Então e naquele (cesto um) também temos oito?”

Y.P: “(apontou com o dedo para o cesto dois) Uma, duas...oito”

Aluna Estagiária: “Boa! Então isso quer dizer que temos os cestos com as mesmas quantidades de frutas certo?”

Y.P: “Sim!”

Aluna Estagiária: “Boa! Então agora vamos só olhar para o cesto um, se nós retirarmos as nossas bananas, com quantas frutas ficamos no total?”

Y.P: “(olhou para mim)

Aluna Estagiária: “Podes tirar!”

Y.P: “(Tirou as bananas)”

Aluna Estagiária: “Boa! Então e com quantas frutas ficámos?”

Y.P: “(olhou para os cestos) Cinco!”

Aluna Estagiária: “Boa, muito bem!”

Apêndice G- Planificação da Atividade “O jogo da pesca das frutas”

Planificação diária		Dia: 10 a 12 de dezembro de 2019		Horário: 9h-15.30			
		Intervenientes: Educadora, Estagiária e 25 Criança		Faixa etária: 3, 4, 5 e 6 anos		Tema: O jogo da pesca das frutas	
Áreas de conteúdo	Conteúdos (Integrados nas OCPE’S.)	Objetivos	Estratégias/atividades/procedimentos	Recursos humanos/Materiais	Tempo	Espaço	Avaliação
Formação Pessoal e Social	Consciência de si próprio como aprendiz	<ul style="list-style-type: none"> • Participar em atividade de forma individual ou em grupo; • Cantar canções com controlo progressivo da melodia, da estrutura rítmica e da respiração; 	<p>Acolhimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sentar o grupo no tapete; • Nomear o ajudante do dia; • Contagem do número total de crianças presentes na sala e por género: feminino e masculino. • Marcar o dia da semana; • Cantar a canção do “Bom Dia” associando a mesma a gestos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro das presenças; • Mapa dos dias da semana; • Canetas; • Números para a construção da data; 	9h00-9h30	Tapete	<p>Observar como a criança manifesta interesse e atenção, e como participa em atividades de forma individual ou em grupo;</p> <p>Observar como a(s) criança(s) cantam canções com controlo progressivo da melodia, da estrutura rítmica e da respiração;</p>
Música		<ul style="list-style-type: none"> • Compreender mensagens orais em situações diversas de comunicação; • Usar a linguagem oral em contexto; 					
Expressão e Comunicação	Comunicação Oral						
Linguagem Oral e Abordagem à escrita		<ul style="list-style-type: none"> • Identificar quantidades através de contagens 					
Matemática	Números e operações						

<p>Expressão e Comunicação</p> <p>Linguagem Oral e Abordagem à Escrita</p>	<p>Comunicação oral</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Compreender mensagens orais em situações diversas de comunicação; •Usar a linguagem oral em contexto; 	<p>1º Parte</p> <ul style="list-style-type: none"> •Diálogo com as crianças sobre o jogo a realizar - “A pesca das frutas”; •Mostrar as várias cartas do jogo, e perguntar se sabem o que está lá representado; •Mostrar as várias peças que constituem o jogo (moldes de frutas, canas de pesca e cartões com números); •Explicar no que irá consistir o jogo: <ul style="list-style-type: none"> -1º cada criança terá uma carta com uma operação de soma; -2º com a cana da pesca terá de pescar a quantidade de frutas que estão expressas na sua carta; -3º contar as frutas pescadas e encontrar o cartão com o número do total de frutas; -4º voltar a colocar as frutas no chão; - 5º procurar o número do total de frutas na caixa dos cartões dos números. 	<ul style="list-style-type: none"> •Moldes das peças do jogo; •Cartões dos números; •Cartas do jogo; •Canas de pesca; •Cronometro. 	<p>9h30-10h40</p>	<p>Tapete</p>	<p>Compreende mensagens orais em situação diversas de comunicação;</p> <p>Observar se sabem contar até 25 (número total de crianças da sala);</p> <p>Usar a linguagem oral em contexto, conseguindo comunicar eficazmente de modo adequado à situação;</p> <p>Capacidade de identificar os números;</p>
<p>Matemática</p>	<p>Números e operações</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Identificar quantidades através de contagens; •Resolver problemas, que envolvam pequenas quantidades, com recurso à adição; 	<ul style="list-style-type: none"> •Dividir a turma em duas equipas; •Formar duas filas na área do tapete; •Informar que o tempo das duas equipas irá ser cronometrado; •Exemplificar como deverão realizar o jogo; 				

<p>Expressão e Comunicação Matemática</p>	<p>Números e operações</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Representar o número a partir de diferentes (as relações parte-todo e o todo e as diferentes partes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar as peças do jogo no chão e dar à primeira criança de cada equipa a cana de pesca; • Dar início ao jogo; • Colocar o cronometro a contar; • Quando cada equipa acabar o jogo registar o tempo feito por cada uma e compará-lo; <p style="text-align: center;">2º Parte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informar as crianças sobre a atividade seguinte, ainda relacionada com o jogo; • Chamar, individualmente, cada criança, para a mesa de trabalho; • Mostrar as cartas do jogo; • Escolher dois números, diferentes para cada criança; • Explicar no que irá consistir a atividade, dando um exemplo; • Colocar em cima da mesa os diferentes moldes das frutas; • Perguntar à criança se é possível representar o número do total da soma do seu cartão de outra maneira; • Pedir para fazer as várias representações, utilizando os moldes das frutas; • Tirar uma fotografia às várias representações. • Pedir à criança para explicar o que fez. 		<p>14h 30-15h30</p>	<p>Mesa de trabalho</p>	<p>Compreende o que é perguntado;</p> <p>Responde às questões colocadas;</p> <p>Capacidade de compreender o que fez;</p>
-----------------------------------------------	----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------	-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Apêndice H- Planificação da Atividade “A Contagem das Sílabas”

Planificação diária	Dia: 07 a 09 de janeiro de 2020		Horário: 9h-15.30				
	Intervenientes: Educadora, Estagiária e 25 Criança		Faixa etária: 3, 4, 5 e 6 anos		Tema: A contagem das sílabas		
Áreas de conteúdo	Conteúdos (Integrados nas OCEPE'S.)	Objetivos	Estratégias/atividades/procedimentos	Recursos humanos/Materiais	Tempo	Espaço	Avaliação
<p>Formação Pessoal e Social</p> <p>Música</p> <p>Expressão e Comunicação</p> <p>Linguagem Oral e Abordagem à escrita</p>	<p>Consciência de si próprio como aprendente</p> <p>Comunicação Oral</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Participar em atividade de forma individual ou em grupo; • Cantar canções com controlo progressivo da melodia, da estrutura rítmica e da respiração; • Compreender mensagens orais em situações diversas de comunicação; • Usar a linguagem oral em contexto; 	<p>Acolhimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sentar o grupo no tapete; • Nomear o ajudante do dia; • Contagem do número total de crianças presentes na sala e por género: feminino e masculino. • Marcar o dia da semana; • Cantar a canção do “Bom Dia” associando a mesma a gestos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro das presenças; • Mapa dos dias da semana; • Canetas; • Números para a construção da data; 	9h00-9h30	Tapete	<p>Observar como a criança manifesta interesse e atenção, e como participa em atividades de forma individual ou em grupo;</p> <p>Observar como a(s) criança(s) cantam canções com controlo progressivo da melodia, da estrutura rítmica e da respiração;</p> <p>Compreende mensagens orais em situação diversas de comunicação;</p>

Matemática	Números e operações	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar quantidades através de contagens 					Observar se sabem contar até 25 (número total de crianças da sala);
Expressão e Comunicação	Comunicação oral	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender mensagens orais em situações diversas de comunicação; 	<p style="text-align: center;">1º Parte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diálogo com as crianças sobre o seu conhecimento do que é uma sílaba; • Explicar o que é uma sílaba, dando um exemplo; • Mostrar uma palavra: o nome de uma fruta; • Pedir às crianças para contarem as sílabas das palavras, utilizando palmas; • Mostrar as rolhas de plástico e explicar para que iram servir; • Fazer a contagem das sílabas das palavras e colar as tampas no cavalete, respetivamente; • Fazer o mesmo exercício com outras palavras; • Comparar a palavra com maior e menor número de sílabas • Explicar no que irá consistir a atividade seguinte: pintura das imagens das frutas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Palavras impressas; • Tampas de plástico; • Cavalete; • Bostik; 	9h30-9h45		Observar como as crianças contam, e o que compreendem da contagem oral para dizer quantos são numa determinada série.
Linguagem Oral e Abordagem à Escrita	Consciência fonológica	<ul style="list-style-type: none"> • Usar a linguagem oral em contexto; • Tomar consciência gradual sobre diferentes segmentos orais que constituem as palavras (sílabas); 				Tapete	Compressão da mensagem orais em situações diversas de comunicação;
Expressão e Comunicação Matemática	Números e operações	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar quantidades através de contagens; 	<p style="text-align: center;">2º Parte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dividir o grupo pelas mesas de trabalho; • Distribuir por cada criança as três folhas com figuras de frutas diferentes; 				Usar a linguagem oral em contexto, conseguindo comunicar eficazmente de modo adequado à situação;
							Capacidade de contar as sílabas de uma palavra

<p>Educação Artística</p>	<p>Artes Visuais</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Desenvolver capacidades expressivas e criativas através de experimentações e produções plásticas; 	<ul style="list-style-type: none"> •Distribuir aguarelas, pinceis e frascos com água pelas mesas; •Mostrar, no computador, as imagens das frutas que iriam pintar; •Pintura das figuras das três frutas: abóbora, uva e ameixa. •Colocar a secar; •Recortar as figuras e o nome das mesmas. <p style="text-align: center;">3º Parte</p> <ul style="list-style-type: none"> •Dividir as crianças pelas áreas e trabalhar individualmente com uma criança; •Questionar a criança sobre a divisão silábica; •Dar as 3 figuras das frutas, já pintadas e recortadas, e o nome de cada uma; 	<ul style="list-style-type: none"> •3 moldes das frutas; •Aguarelas; •Frascos de vidro pequenos; •Água; •Pinceis; 	<p>09h45-10h30</p>	<p>Mesa de trabalho</p>	<p>(oralmente), usando as palmas;</p> <p>Observar se a criança identifica as cores correspondentes às figuras;</p>
<p>Expressão e Comunicação Matemática</p>	<p>Números e operações</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Identificar quantidades através de contagens •Resolver problemas, que envolvam pequenas quantidades, com recurso à adição e subtração; 	<ul style="list-style-type: none"> •Pedir à criança para escolher 3 folhas de cores; •Explicar no que irá consistir a atividade: <ul style="list-style-type: none"> - Colar a figura da fruta na folha; - Colar o nome da figura por baixo; - Colocar várias tampas de plástico em cima da mesa; - Explicar para que irão servir as tampas; - Dar um exemplo da divisão silábica de uma palavra utilizando as tampas; 	<ul style="list-style-type: none"> •Molde das frutas pintadas; •Folhas de cores; •Lápis; •Tampas de plástico; •Cola líquida cola e stick; •Molde do nome das frutas. 	<p>14h45-15h30</p>	<p>Mesa de trabalho</p>	<p>Ser capaz de identificar o número de uma palavra;</p> <p>Observar se a criança sabe comparar quantidades.</p>

Como articular o sentido do número com outras áreas do conhecimento, com um grupo de crianças em idade pré-escolar?

			<p>- Pedir à criança que faça a divisão silábica do nome da fruta utilizando as tampas;</p> <ul style="list-style-type: none">• Informar a criança para colar a tampas na folha colorida;• Contar as sílabas das palavras;• Fazer o mesmo exercício com o nome das outras figuras de frutas;• Comparar qual o nome das frutas com mais, menos ou igual quantidade de sílabas;• Questionar a criança sobre o terá de fazer para que fique com a mesma quantidade de tampas em cada folha.				
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--